

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

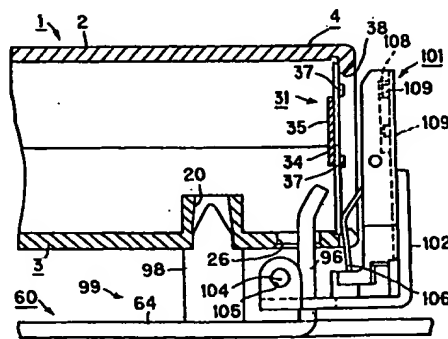


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 G11B 23/30, 15/07		A1	(11) 国際公開番号 WO00/17880
			(43) 国際公開日 2000年3月30日(30.03.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05169		(74) 代理人 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)	
(22) 国際出願日 1999年9月21日(21.09.99)			
(30) 優先権データ 特願平10/266588 1998年9月21日(21.09.98) JP 特願平11/001431 1999年1月6日(06.01.99) JP		(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書	
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 加納安章(KANO, Yasuaki)[JP/JP] 広岡和幸(HIROOKA, Kazuyuki)[JP/JP] 小関和哉(KOSEKI, Kazuya)[JP/JP] 平本隆夫(HIRAMOTO, Takao)[JP/JP] 清田雅弘(KIYOTA, Masahiro)[JP/JP] 高山佳久(TAKAYAMA, Yoshihisa)[JP/JP] 坂間満則(SAKAMA, Mitsunori)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)			

(54) Title: RECORDING MEDIUM DEVICE CONTAINING RECORDING MEDIUM AND RECORDING / REPRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称 記録媒体を収納した記録媒体装置及び記録及び／又は再生装置



(57) Abstract

A tape cartridge holding a magnetic tape has an auxiliary storage medium that includes a storage section where recording-medium information such as the specifications of the magnetic tape and the numbers of recordings and reproductions on and from the magnetic tape and a transmitting/receiving section for inputting/outputting recording-medium information to/from a recording/reproducing device in a noncontact way, namely by radio. The storage section and transmitting/receiving sections are provided in such a way that the transmitting/receiving section faces outside through an opening provided in a side of the cartridge body. The side is a side except for the front side which is the forward side when the tape cartridge is loaded into the recording/reproducing device, and does not obstruct the loading of the magnetic tape. The auxiliary storage medium includes an antenna that constitutes the transmitting/receiving section. Through the antenna, electric power is supplied from the auxiliary recording/reproducing section of the recording/reproduction device in a noncontact way in which the recording-medium information and power are superposed and transmitted.

(57)要約

磁気テープを収納したテープカートリッジは、磁気テープの仕様、磁気テープの記録再生回数等の記録媒体情報が記憶される記憶部と、記録再生装置側と記録媒体情報の入出力を非接触で、すなわち無線で行う送受信部とを有する補助記憶媒体を備える。補助記憶媒体は、記憶部と送受信部がテープカートリッジの記録再生装置への挿入端となる前面を除く1つの側面である磁気テープのローディング操作を阻害しないカートリッジ本体の側面に設けられる開口部より送受信部を外方に臨ませて取り付けられる。補助記憶媒体は、記録再生装置と記録媒体情報の入出力を行うための送受信部を構成するアンテナを有し、このアンテナを介して記録媒体情報と電力を重畳して送信する無接点方式により記録再生装置側の補助記録再生部より電力が供給される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明細書

記録媒体を収納した記録媒体装置及び記録及び／又は再生装置

技術分野

本発明は、情報信号が記録される磁気テープの如きテープ状記録媒体、或いは光ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体をカートリッジ本体内に収納した記録媒体装置及び記録及び／又は再生装置に関し、更に詳しくは、カートリッジ本体内に収納された記録媒体に関する記録媒体情報が記憶される補助記憶体が設けられた記録媒体装置及びこの記録媒体装置を用いる記録及び／又は再生装置に関する。

背景技術

従来、テープレコーダやビデオテープレコーダ等の記録再生装置の記録媒体として、カートリッジ本体に磁気テープを収納したテープカートリッジが用いられている。この種のテープカートリッジにおいて、テープ幅を8mmとなす磁気テープを収納したテープカートリッジが広く用いられている。このテープカートリッジには、コンピュータ等の情報処理装置の外部装置として用いられる記録再生装置の記録媒体として用いられ、専らデジタル信号であるコンピュータデータ等のデータ信号を記録するために用いられるものと、ビデオテープレコーダの記録媒体として用いられ、専ら映像信号や

音声信号を記録するために用いられるものが提供されている。これらデータ信号の記録用として用いられるテープカートリッジと、映像信号や音声信号の記録用として用いられるテープカートリッジは、テープ幅を8mmとする磁気テープを、大きさを一致させ、外形形状を略共通とするカートリッジ本体に収納して構成されている。このため、これらデータ信号記録用として用いられるテープカートリッジと映像信号や音声信号の記録用として用いられるテープカートリッジとを目視により判別することが極めて困難となる。

ところで、データ信号記録用として用いられるテープカートリッジと映像信号や音声信号の記録用として用いられるテープカートリッジに収納される磁気テープとは、用いられる磁性媒体等の仕様をそれぞれ異にしている。データ信号記録用のテープカートリッジに用いられる磁気テープは、映像信号や音声信号の記録用のテープカートリッジに用いられる磁気テープに比し、大きな記憶容量を有し、記録されるデータ信号に対するエラーレートの保証も大きなものが要求されている。このため、映像信号や音声信号の記録用のテープカートリッジが誤って情報処理装置の記録再生装置に装着されデータ信号記録用のテープカートリッジとして用いられた場合に、記録容量が足りずに必要なデータ信号が記録されなかったり欠落するといった不都合が生じる。

そこで、テープ幅を8mmとする磁気テープを収納したテープカートリッジとして、例えばカートリッジ本体に収納した磁気テープに関する記録媒体情報を記憶する補助記憶体を備えたものが用いられている。この補助記憶体には、磁気テープの仕様の他に様々な情報を記録することができることから、テープカートリッジの使用範

囲を広げることができる。

このテープカートリッジは、カートリッジ本体を有し、このカートリッジ本体内に、磁気テープが巻回されるテープリールを回転可能に支承している。そして、磁気テープは、カートリッジ本体の前面側の両側に設けられたテープ引出用開口部を介してカートリッジ本体の外方に引き出され、一対のテープリール間に亘って走行操作される。また、カートリッジ本体の前面側には、カートリッジ本体の前面側に引き出された磁気テープを覆う前面蓋が回動可能に取り付けられている。

そして、カートリッジ本体の前面と対向する背面側の一方のコーナ部には、背面壁に沿って、磁気テープに関する記録媒体情報が記録された補助記憶体が設けられている。この補助記憶体は、種々の電気回路が形成されるとともにカートリッジ本体の背面壁に沿って配設される配線基板と、この配線基板の一方の面に実装される記憶素子と、配線基板の他方面に印刷形成された複数の接点端子とから構成されている。このような補助記憶体は、記憶素子をカートリッジ本体の内方に向け、接点端子をカートリッジ本体の外方に向けて、カートリッジ本体の背面壁に沿って設けられた差込み溝に配線基板の両側を嵌合して取り付けられている。

記憶素子には、例えば記憶容量、このテープカートリッジに収納される磁気テープの仕様、使用状況、この磁気テープに記録した情報信号の内容等の種々の記録媒体情報が記憶されている。接点端子は、記憶素子の入出力端子とされ、補助記録再生部に接続されたコネクタと接触され、電氣的に接続される。この補助記憶体は、記録再生装置に設けられた補助記録再生部によって、記憶素子に記録さ

れた記録媒体情報が読み取られ、さらに更新された新たな記録媒体情報が記憶素子に記憶される。

上述したように、記憶素子を有する補助記憶体を搭載したテープカートリッジは、記憶素子に記憶された記録媒体情報の再生或いは記憶素子に記録媒体情報を記憶するに際して、記録再生装置の補助記録再生部との電気的な接続が必要となり、記録再生装置に装着される度に、接点端子とコネクタとが接触することになる。このため、接点端子とコネクタとの接触が繰り返されることにより、接点端子とコネクタは、接点の劣化が生じ、確実に記録媒体情報の入出力を行うことができなくなるおそれがある。

発明の開示

本発明の目的は、記録媒体に関する記録媒体情報が記憶された補助記憶体と記録及び／又は再生装置側の補助記録再生部との記録媒体情報の入出力を非接触で行うことで、記録媒体情報の入出力を確実に行うことができる記録媒体装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、補助記憶体の小型、簡素化を図った記録媒体装置を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、補助記憶体に送受信部を有するテープカートリッジを用いることができるとともに、補助記憶体に接点端子を有する従来のテープカートリッジを用いることができる記録及び／又は再生装置を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、記録媒体情報の送受信を記録媒体のローディング中に行うことで、ローディング時間の短縮を図ることが

できる記録及び／又は再生装置を提供することにある。

本発明に係る記録媒体装置は、情報信号が記録される磁気テープなどの記録媒体が収納されるカートリッジ本体を備える。このカートリッジ本体は、記録媒体に関する記録媒体情報、例えば記録媒体の仕様、記録媒体の記録再生回数等が記憶される記憶部と、記録及び／又は再生装置側とこの記録媒体情報の入出力を非接触で、すなわち無線で行う送受信部とからなる補助記憶媒体を備える。この補助記憶媒体は、記憶部と送受信部とが同一基板に設けられることで、構造の簡素化及び小型化が図られている。また、補助記憶媒体は、記憶部と送受信部がカートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端となる前面を除く少なくとも1つの側面、すなわち記憶媒体のローディング操作を阻害しないカートリッジ本体の側面に設けられる開口部より送受信部を外方に臨ませて取り付けられる。

この補助記憶媒体は、記録及び／又は再生装置と記録媒体情報の入出力を行うための送受信部を構成するアンテナを有し、このアンテナを介して例えば変調信号と電力を重畳して送信する無接点方式により記録及び／又は再生装置側の補助記録再生部より電力が供給される。

また、本発明に係る補助記憶媒体は、記憶部が設けられた第1の補助基板と、送受信部を構成する一次コイルが形成された第2の補助基板と、上記一次コイルとともに上記送受信部を構成する二次コイルが設けられた第3の補助基板とを有し、これら第1の補助基板、第2の補助基板及び第3の補助基板が互いに積層されて一体化されて形成されている。

この補助記憶媒体は、記録及び／又は再生装置に設けられた送受

信用の接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体と外形形状をほぼ同一に形成されることにより、記録及び／又は再生装置に設けられた接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体が装着される記憶媒体装置のカートリッジ本体に接触式の補助記憶媒体に変えて装着される。

さらに、本発明に係る記録及び／又は再生装置は、記録媒体装置が装着される装着部と、記録媒体装置の記録媒体に関する記録媒体情報が記憶された補助記憶媒体と記録媒体情報の入出力を非接触で行う送受信部と、他の記録媒体装置の補助記憶媒体に設けられた接点端子と接触する接点端子とを有する補助記録再生部とを備える。この補助記録再生部は、記録媒体装置が装着部に装着されたとき、記録媒体装置の補助記憶媒体と対向する位置、例えば記録媒体のローディング操作を阻害しない位置に配設される。

この補助記録再生部は、変調信号と電力を重畳して送信する無接点方式を採用し、このため記録媒体装置の補助記憶媒体と記録媒体情報の送受信を行うとともに補助記憶媒体を駆動する駆動信号を供給する送受信部を備えている。

また、送受信部は、記録媒体のローディング動作中に、記録媒体装置の補助記憶媒体と記録媒体情報の入出力を行うことで、記録媒体の記録再生に要するまでの時間の短縮化を図っている。

本発明のさらに他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下に説明される実施例の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明が適用されたテープカートリッジの斜視図である。

図 2 は、テープカートリッジの前面蓋を解放した状態を示す斜視図である。

図 3 は、テープカートリッジの底面側を示す斜視図である。

図 4 は、テープカートリッジの補助記憶媒体が収納された部分を示す平面図である。

図 5 は、補助記憶媒体を示す平面図である。

図 6 は、補助記憶部の断面図である。

図 7 は、テープカートリッジの補助記憶媒体が収納された部分を示す要部断面図である。

図 8 は、テープカートリッジの背面図である。

図 9 は、補助記憶媒体の回路構成を示すブロック図である。

図 10 は、補助記憶媒体の他の例を示す分解斜視図である。

図 11 は、図 10 に示す補助記憶媒体を構成する第 1 ～ 第 4 の補助基板を示す正面図である。

図 12 は、補助記憶媒体の他の例を示す斜視図である。

図 13 は、保護端子を設けた補助記憶媒体が装着されたテープカートリッジを示す斜視図である。

図 14 は、本発明に係るテープカートリッジが用いられる記録再生装置を示す斜視図である。

図 15 は、上記記録再生装置の平面図である。

図 16 は、カートリッジホルダにテープカートリッジを挿入保持させ、カートリッジホルダがカートリッジ装着位置側に引っ込み操

作される初期動作状態を示すカートリッジ装着装置の側面図である。

図 17 は、上記テープカートリッジを記録再生装置に装着する操作を説明するために示す要部断面図である。

図 18 は、補助記録再生機構を示す側面図である。

図 19 は、上記補助記録再生機構を示す平面図である。

図 20 は、上記補助記録再生機構を構成する配線基板を示す底面図である。

図 21 は、補助記録再生機構を構成する送受信部のブロック図である。

図 22 は、上記送受信部を構成する変調器及び増幅器の具体的構成を示す回路図である。

図 23 は、記録再生装置の制御部を示すブロック図である。

図 24 は、テープカートリッジを記録再生装置に装着する操作を説明するために示す要部断面図である。

図 25 は、カートリッジホルダをカートリッジ装着位置側に移動操作させ、カートリッジホルダが傾斜された状態を示すカートリッジ装着装置の側面図である。

図 26 は、カートリッジホルダがカートリッジ装着部に略水平な状態となされた装着される状態を示すカートリッジ装着装置の側面図である。

図 27 は、テープカートリッジをカートリッジ装着部に装着させた状態を示す側面図である。

図 28 は、カートリッジホルダをカートリッジ装着位置側に移動操作させ、カートリッジホルダが傾斜された状態を示すカートリッジ装着装置の要部断面図である。

図 29 は、テープカートリッジが誤装着された状態を説明するために示す要部断面図である。

図 30 は、テープカートリッジが挿入され、記録再生されるまでの動作を説明するためのフローチャートである。

図 31 は、テープカートリッジを排出するまでの動作を説明するためのフローチャートである。

図 32 は、補助記録再生機構の他の例を示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明が適用されたテープカートリッジ及びこのテープカートリッジの記録再生装置について、図面を参照して説明する。

本発明が適用されるテープカートリッジは、テープ幅を 8 mm とする磁気テープを収納したものである。そして、テープカートリッジ 1 は、コンピュータ等の情報処理装置の記録媒体として用いられるものであって、専ら映像信号や音声信号の記録を行うために用いられるビデオテープレコーダ用のテープレコーダカートリッジに比し十分に大容量の記憶容量を有するように構成されてなるものである。このデータ信号の記録用として構成されたテープカートリッジ 1 は、専ら映像信号や音声信号の記録用として構成されたテープ幅を 8 mm とする磁気テープを収納したビデオテープレコーダ用のテープカートリッジと外形形状を略一致させて形成されており、テープカートリッジ 1 及びビデオテープレコーダ用のテープカートリッジは、幅、長さ及び厚さを共通に形成されている。

このテープカートリッジ 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、上述

したビデオテープレコーダ用のテープカートリッジと同様に、上下一対のハーフ 2, 3 を突き合わせ結合したカートリッジ本体 4 を有し、このカートリッジ本体 4 内に一对のテープリール 5, 6 を回転可能に支承されている。これらテープリール 5, 6 間には、記録媒体となる磁気テープ 7 が巻装されている。この磁気テープ 7 は、コンピュータ等の情報処理装置で扱われる情報信号を良好な記録特性を維持して十分に大きな記憶容量をもって記録可能となす仕様のものが用いられる。

一对のテープリール 5, 6 間に巻装された磁気テープ 7 は、図 2 に示すように、カートリッジ本体 4 の前面側の両側に設けたテープ引き出し用の開口部 8, 9 を介してカートリッジ本体 4 の外方に引き出され、一对のテープリール 5, 6 間に亘って走行操作される。

カートリッジ本体 4 の前面側には、カートリッジ本体 4 の前面側に引き出された磁気テープ 7 を覆う蓋体 10 が回動可能に取り付けられている。この蓋体 10 は、両側に相対向するように突設した回動片 10a, 10a を、支持ピン 11 を介してカートリッジ本体 4 の前面側の両側に枢支させることにより、支持ピン 11 を中心にして、カートリッジ本体 4 の前面側を閉塞した図 1 に示す位置と、前面側を開放した図 2 に示す位置間に亘って回動操作される。そして、蓋体 10 は、回動操作されることにより、カートリッジ本体 4 の前面側を開閉する。なお、蓋体 10 には、カートリッジ本体 4 の上面側の一部を覆う上蓋 12 が同期して回動するように取り付けられている。

カートリッジ本体 4 の蓋体 10 によって覆われる前面側には、図 3 に示すように、カートリッジ本体 4 から磁気テープ 7 を引き出し、

テープカートリッジ 1 が装着される記録再生装置内のテープ走行路にローディングさせるローディング機構が進入する凹部 13 が設けられている。

カートリッジ本体 4 の上面側には、一対のテープリール 5, 6 間に巻装された磁気テープ 7 の状態を目視可能となす矩形状をなす透視窓 14 が設けられている。

また、カートリッジ本体 4 の底面側には、図 3 に示すように、テープリール 5, 6 の中心部に設けたハブ部 15, 16 を外方に臨ませるとともに、ハブ部 15, 16 に係合してテープリール 5, 6 を回転操作するリール駆動軸が挿通するリール駆動軸挿通孔 17, 18 が設けられている。さらに、カートリッジ本体 4 の底面側であって、蓋体 10 が取り付けられる前面側と対向する背面側の両側には、このテープカートリッジ 1 を記録再生装置に装着したとき、この記録再生装置側に設けられた位置決めピンが係合し、装着位置を位置決めする位置決め孔 19, 20 が設けられている。また、カートリッジ本体 4 の底面側には、図 3 に示すように、背面側の中央部に位置してテープリール 5, 6 の自由な回転を規制するリールロック部材の操作部が臨まされるリールロック部材操作孔 21 が設けられている。このリールロック部材操作孔 21 には、テープカートリッジ 1 が記録再生装置に装填されるとき、記録再生装置側に設けられたリールロック解除部材が進出し、リールロック部材を移動操作することによって、テープリール 5, 6 のロックを解除させる。さらにまた、カートリッジ本体 4 の底面側には、図 3 に示すように、前面側の中央部に位置して、記録再生装置側に設けられた磁気テープ 7 の末端を検出する末端検出機構を構成する発光素子が挿入される発

光素子挿入孔 22 が設けられている。

カートリッジ本体 4 の底面には、位置決め孔 19, 20 に近接した背面側の一方のコーナ部に、図 3 に示すように、磁気テープ 7 の厚さや種類等の仕様を示す 2 つのテープ仕様識別孔 23, 24 と 1 つの誤記録防止孔 25 が設けられている。ここで、テープ仕様識別孔 23, 24 は、磁気テープ 7 が情報信号の記録を可能となす磁性層を有する厚さであり、情報信号の記録を行う記録再生装置の磁気ヘッドに対応する磁気記録媒体が設けられたものであることを示している。また、誤記録防止孔 25 は、磁気テープ 7 に対し情報信号の記録を可能な状態となされている。すなわち、誤記録防止孔 25 は、閉塞された状態にある。

また、カートリッジ本体 4 の底面側であって、他方の位置決め孔 20 に近接した背面側の他方のコーナ部には、図 3 に示すように、このテープカートリッジ 1 がコンピュータのデータ記録用のものであることを示すとともに、このテープカートリッジ 1 が装着される記録再生装置側に設けられるテープカートリッジ 1 の誤装着を禁止する誤装着禁止部材に係合するテープカートリッジの識別孔 26 が設けられている。この識別孔 26 は、テープ仕様識別孔 23, 24 より大きな矩形状に形成されている。

そして、位置決め孔 19, 20、テープ仕様識別孔 23, 24、及び誤記録防止孔 25、並びに識別孔 26 は、カートリッジ本体 4 に収納されたテープリール 5, 6 の外周側に位置して設けられている。すなわち、テープリール 5, 6 に巻回される磁気テープ 7 の最大巻き径の外周側に位置にして設けられている。そして、テープ仕様識別孔 23, 24、誤記録防止孔 25、及び識別孔 26 は、カー

トリッジ本体 4 の両側に設けた位置決め孔 19, 20 の中心を結ぶ線よりカートリッジ本体 4 の背面側に位置して設けられている。このようにテープ仕様識別孔 23, 24、及び誤記録防止孔 25、並びに識別孔 26 を設けることで、これら孔 23, 24, 25, 26 は、記録再生装置側の検出手段が進入することによって磁気テープ 7 の走行が阻害されることを防止でき、検出手段による各孔 23, 24, 25, 26 の確実な検出が可能となる。

カートリッジ本体 4 の内部には、図 4 に示すように、磁気テープ 7 の仕様、使用状況、記録位置或いは記録した情報信号の内容、記録又は再生の回数等の種々の情報である記録媒体情報が記録される補助記憶媒体 31 が配設されている。補助記憶媒体 31 は、識別孔 26 が設けられた下ハーフ 3 の他方のコーナ部側であって、この下ハーフ 3 の背面壁 27 の内側面に沿って配設されている。この背面壁 27 の内側面には、補助記憶媒体 31 を取り付けるための差込溝 32, 33 が設けられている。補助記憶媒体 31 は、この差込溝 32, 33 を介してカートリッジ本体 4 内に取り付けられている。

このカートリッジ本体 4 に取り付けられる補助記憶媒体 31 は、図 5 及び図 6 に示すように、両面に配線が印刷形成された配線基板 34 と、この配線基板 34 の一方面に実装された記憶素子 35 と、配線基板 34 の一方の面に形成される送受信部 40 を構成するコイル状のアンテナ 37 を有する。補助記憶媒体 31 は、図 4 及び図 7 に示すように、アンテナ 37 をカートリッジ本体 4 の外方に向けて、差込み溝 32, 33 に配線基板 34 の両側を嵌合して下ハーフ 3 に組み付けられている。このように、補助記憶媒体 31 は、同一の配線基板 34 上に記憶素子 35 及びアンテナ 37 が設けられているこ

とで、小型、簡素化が図られている。

記憶素子 35 には、例えば記憶容量、このテープカートリッジ 1 に収納される磁気テープ 7 の仕様、使用状況、この磁気テープ 7 に記録した情報信号の内容、磁気テープ 7 の記録再生回数等の種々の記録媒体情報が記憶されている。アンテナ 37 は、記憶素子 35 に記憶された記録媒体情報の読み出し又は記憶素子 35 に記憶された記録媒体情報の更新を行う記録再生装置側の補助記録再生機構 101 のアンテナ 107 と無線で記録媒体情報の送受信を行う。さらに、補助記憶媒体 31 は、アンテナ 37 に接続される同調点調整用コンデンサ 39 が配設されている。アンテナ 37 は、図 7 及び図 8 に示すように、カートリッジ本体 4 の背面壁 27 に設けられた矩形の開口部 38 より外方に臨まされている。アンテナ 37 は、開口部 38 より外方に臨まされることで、記録再生装置側の補助記録再生機構と無線で記録媒体情報の送受信を行うことができ、記憶素子 35 に記憶された記録媒体情報の読み出し又は記憶素子 35 に記憶された記録媒体情報の更新を行うことができる。

ところで、補助記憶媒体 31 には、配線基板 34 に次のような送受信部 40 が構成されている。この送受信部 40 は、図 9 に示すように、テープカートリッジ 1 の記録再生装置の補助記録再生機構の送受信部のアンテナから送信されてくる電波を受信するアンテナ 37 と、各回路を保護する保護回路 41 と、受信信号を増幅する増幅器 42 と、増幅された受信信号を復調して、記録媒体情報を再生する復調器 43 と、記録媒体情報の書き込み及び読み出しを制御する制御回路 44 と、記録媒体情報を記憶する記憶素子 35 より構成されるメモリ 45 と、メモリ 45 から読み出された記録媒体情報で搬

送波を変調する変調器 4 6 と、変調器 4 6 からの変調信号を増幅してアンテナ 3 7 を駆動する増幅器 4 7 と、受信信号を直流電圧に変換する整流回路 4 8 とを備える。

そして、補助記憶媒体 3 1 のメモリ 4 5 の記録媒体情報を更新する際には、アンテナ 3 7 は、受信信号を保護回路 4 1 を介して増幅器 4 2 に供給する。ここで、保護回路 4 1 は、例えば過大電波から補助記憶媒体の各回路を保護するためのものである。増幅器 4 2 は、受信信号を増幅して復調器 4 3 に供給する。復調器 4 3 は、増幅された受信信号、すなわち振幅変調信号を、例えば包絡線検波方式によって検波して、記録媒体情報のデータを再生し、制御回路 4 4 に供給する。

制御回路 4 4 は、記録媒体情報のデータをメモリ 4 5 に記憶する制御を行う。具体的には、メモリ 4 5 に記憶されている、例えば磁気テープへのデータの記録又は再生回数を更新する場合、記録再生装置の送受信部から、先ず、記録回数を更新するコマンドが送られ、続いて記録回数のデータが送られてくる。そして、制御回路 4 4 は、コマンドに基づいて、メモリ 4 5 に記憶されている記録回数のデータを書き換え、更新する。

整流回路 4 8 は、受信信号を全波整流するとともに平滑化して、この補助記憶媒体 3 1 で必要とされる直流電圧を発生し、各回路に供給する。

次に、テープカセット 1 から記録媒体情報を記録再生装置の補助記録再生機構の送受信部に読み出す動作について説明する。記録媒体情報をテープカセット 1 のメモリ 4 5 から読み出す際には、先ず、記録再生装置から記録媒体情報を読み出すコマンドがテープカセッ

ト 1 の補助記憶媒体 3 1 に供給され、制御回路 4 4 は、そのコマンドに基づいて、必要なデータをメモリ 4 5 から読み出して、変調器 4 6 に供給する。変調器 4 6 は、読み出されたデータで搬送波を所定の 변調方法によって変調し、増幅器 4 7 に供給する。増幅器 4 7 は、変調信号を増幅して、アンテナ 3 7 を駆動する。

なお、この補助記憶媒体 3 1 は、テープカセット 1 の実際の使用状況を鑑みて、電池を内蔵しておらず、各回路を動作させるための電力は、記録再生装置 6 0 から供給されるようになっている。すなわち、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 3 1 には、電力を供給するため、この記録再生装置の送受信部より変調信号と電力を重畳して送信する無接点方式により電力が供給される。

以上のようにテープカートリッジ 1 は、アンテナ 3 7 を用いて無線で記録再生装置側の補助記録再生機構と記録媒体情報の入出力を行う場合には、接点部が設けられることなく、接点部の劣化がないことから、確実に記録媒体情報の入出力を行うことができる。このように補助記憶媒体 3 1 は、記録再生装置に設けられた補助記録再生機構或いは独立の補助記録再生装置によって、記憶素子 3 5 に記憶された記録媒体情報が読み取られ、さらに更新された記録媒体情報が記憶素子 3 5 に記録される。したがって、このテープカートリッジ 1 によれば、種々の記録媒体情報を利用することによって、使用範囲が大幅に展開可能となり、また大量のテープカートリッジを扱う場合において極めて有利となる。

なお、開口部 3 8 には、補助記憶媒体 3 1 を保護するため開口部 3 8 にこれを開閉するシャッタ部材を取り付けてもよい。また、補助記憶媒体 3 1 は、磁気テープ 7 のローディングを阻害しない位置

であれば、カートリッジ本体 4 の背面壁 27 側に必ずしも設ける必要はなく、背面壁 27 に直交する側面壁の内側面等に設けてもよい。

以上のようなテープカートリッジ 1 は、記録及び／又は再生装置に装填されると、テープカートリッジ 1 を装着位置まで搬送する移動操作機構により記録再生を行う装着部まで搬送される。このとき、テープカートリッジ 1 は、記録再生装置側の蓋体 10 を解放する開講機構により回動操作され、磁気テープ 7 が延在された凹部 13 が外方に臨まされる。このとき、カートリッジ本体 4 の識別孔 26 には、記録再生装置側のカートリッジ識別片が係合され、装着が検出される。すなわち、この識別孔 26 は、補助記憶媒体 31 を搭載したテープカートリッジ 1 の識別穴として作用する。

また、リール駆動軸挿通孔 17, 18 には、記録再生装置側のリール駆動軸が進入し、リール駆動軸がテープリール 5, 6 のハブ部 15, 16 に係合する。さらに、テープカートリッジ 1 は、リールロック部材操作孔 21 より記録再生装置側のロック解除部材が進入し、カートリッジ本体 4 内のリールロック部材を操作することで、各テープリール 5, 6 のロックが解除される。そして、カートリッジ本体 4 の平面壁 27 に設けられた補助記憶媒体 31 は、記録再生装置側の補助記録再生機構に対向される。テープカートリッジ 1 は、記録再生装置の装着部に装着された際、装着部側の位置決めピンがカートリッジ本体 4 の位置決め孔 19, 20 に係合することで、位置決めされた状態で装着部に装着されることにより、確実にカートリッジ本体 4 の補助記憶媒体 31 と記録再生装置側の補助記録再生機構とが対向し、記録媒体情報の通信を確実に行うことができる状態になる。具体的に、図 9 に示すように、テープカートリッジ 1 か

ら記録媒体情報を補助記憶媒体 31 より記録再生装置の補助記録再生機構の送受信部に読み出す場合、先ず、記録再生装置の補助記録再生機構の送受信部から記録媒体情報を読み出すコマンドがテープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 に供給され、制御回路 44 は、そのコマンドに基づいて、必要なデータをメモリ 45 から読み出して、変調器 46 に供給する。変調器 46 は、読み出されたデータで搬送波を所定の変調方法によって変調し、増幅器 47 に供給する。増幅器 47 は、変調信号を増幅して、アンテナ 37 を駆動し、記録再生装置側の補助記録再生機構の送受信部へ記録媒体情報を送信する。

これとともに、テープカートリッジ 1 は、記録再生装置側の磁気テープ 7 を記録再生手段である回転式磁気ヘッドへと引き出すローディング機構が凹部 13 内に進入し、磁気テープ 7 をカートリッジ本体 4 から引き出して所定のテープ走行路へのローディング操作が行われる。

記録媒体情報の読み出しは、記録再生装置の装着部に装着された後、磁気テープ 7 のローディングが終了するまでに行われる。そして、磁気テープ 7 のローディング操作が終了すると、磁気ヘッドが回転操作され、磁気テープ 7 は、磁気ヘッドにより記録された情報信号の読み出し、又は、情報信号の書き込みが行われる。また、記録再生装置は、この記録媒体情報に基づいて制御される。

このとき、例えば補助記憶媒体 31 に記憶された磁気テープ 7 の記録再生回数が所定の回数に達したものと、テープカートリッジ 1 が記録再生装置に装着されたとき補助記録再生機構により検出されると、磁気テープ 7 は、記録再生装置側の磁気テープ 7 をクリーニ

ングするクリーニング機構により自動的にクリーニングされる。このように、テープカートリッジ1は、記録再生装置に装着される毎に、テープカートリッジ1の状態が更新され、常に最新のテープカートリッジ1の状態が管理されることから、常に良好な状態に維持することができる。

また、この磁気テープ7の記録再生動作が終了すると、磁気テープ7は、上述したローディング機構によりカートリッジ本体4内に収納される。そして、このローディング操作が終了すると、補助記憶媒体31には、記録再生装置側の補助記憶再生部により更新された記録媒体情報が補助記憶媒体31に記録される。このとき、更新された記録媒体情報は、無線で記憶素子35に更新された記録媒体情報が書き込まれる。具体的に、図9に示すように、アンテナ37は、受信信号を保護回路41を介して増幅器42に供給し、増幅器42は、受信信号を増幅して復調器43に供給する。復調器43は、増幅された受信信号を検波して、記録媒体情報を再生し、制御回路44に供給する。制御回路44は、記録媒体情報をメモリ45に記憶する制御を行い、記録媒体情報の更新が行われる。

以上のようなテープカートリッジ1は、記録媒体情報を無線で行うことができることから、接点端子を用いる従来のテープカートリッジに比し、接点端子の劣化という問題点を有していないことから、確実に記録媒体情報の送受信を行うことができる。また、このテープカートリッジ1の補助記憶媒体31は、同一の配線基板34上に、記憶素子35やアンテナ37や各種回路が構成されていることから、補助記憶媒体の小型、簡素化を図ることができる。

上述した補助記憶媒体31は、記録媒体情報の送受信及び電力の

供給を全て記録及び／又は再生装置と非接触で行う構成として小型化を図っているが、記録再生装置に設けられた送受信用の接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体と互換性をもって用いるように構成してもよい。

この補助記憶媒体 201 は、図 10 及び図 11 に示すように、メモリ 202 が設けられた第 1 の補助基板 203 と、送受信部 210 を構成する一次コイル 204 が形成された第 2 の補助基板 205 と、一次コイル 204 とともに送受信部を構成する二次コイル 206 が設けられた第 3 の補助基板 207 と、記録再生装置に設けられた接点端子と接触してこの通信接点を保護する複数の保護端子 208 が設けられた第 4 の補助基板 209 とを備える。

一次コイル 204 及び二次コイル 206 は、第 2 の補助基板 205 及び第 3 の補助基板 207 に積層された銅箔にエッチングを施すことによって形成される。保護端子 208 も、第 4 の補助基板 209 に積層された銅箔にエッチングを施すことによって形成される。

この補助記憶媒体 201 は、第 2 の補助基板 205 及び第 3 の補助基板 207 を間に挟み、第 1 及び第 4 の補助基板 203, 209 が外側に位置するように互いに積層され一体化されることによって形成される。このとき、第 1 の補助基板 203 は、図 10 に示すように、メモリ 202 が外側に位置するように積層され、第 4 の補助基板 209 は、図 12 に示すように、保護端子 208 が外側に位置するように積層される。

この補助記憶媒体 201 は、記録再生装置に設けられた接点端子と接触端子が接触して情報の送受信を行う接触式の補助記憶媒体と外形形状をほぼ同一に形成されている。また、保護端子 208 も、

記録再生装置に設けられた接点端子と接触して情報の送受信を行う接触式の補助記憶媒体に設けられる接触端子と同じ大きさ及び同じ形成位置に設けられる。

なお、互いに積層される第1乃至第4の補助基板203、205、207及び209は、同一の大きさに形成されている。

このように形成された補助記憶媒体201は、記録再生装置に設けられた接点端子と接触端子が接触して情報の送受信を行う接触式の補助記憶媒体が用いられるテープカートリッジに互換性をもって装着することができる。

上述したような保護端子を208を設けることにより、接触式の補助記憶媒体が装着されたテープカートリッジが用いれる記録再生装置の接触端子に保護端子208が接触することになり、記録再生装置側の接触端子の磨耗や損傷を防止することができる。

ところで、保護端子208が設けられた補助記憶媒体201が装着されるテープカートリッジ1は、記録再生装置に設けられた接点端子と接触端子が接触して情報の送受信を行う接触式の補助記憶媒体が用いられるテープカートリッジと互換性を有するように、図13に示すように、保護端子208が外方に臨まされるカートリッジ本体4の背面壁27に設けた開口部38に、各保護端子208間を分離する仕切壁38aを設ける。このように、仕切壁38aを設けることにより、記録再生装置側に設けた複数の保護端子208にそれぞれ接触する複数の接触端子が互いに接触することなく確実に対応する各保護端子208に接触するようになる。

なお、接触式の補助記憶媒体が用いられるテープカートリッジに互換性をもって装着するためには、外形形状をほぼ同一にすればよ

く、保護端子 208 は必ずしも設ける必要はない。したがって、前述した図 5 及び図 6 に示すように構成された補助記憶媒体 31 も、配線基板 34 の大きさを接触式の補助記憶媒体と外形形状をほぼ同一に形成することにより、接触式の補助記憶媒体が用いられるテープカートリッジに互換性をもって装着することができる。さらに、配線基板 34 に、接触式の補助記憶媒体が装着されたテープカートリッジが用いれる記録再生装置の接触端子に接触する保護端子を設けることにより、記録再生装置側の接触端子の磨耗や損傷を防止するものとすることができる。

次に、上述したテープカートリッジ 1 に用いられる記録再生装置について、図面を参照して説明する。この記録再生装置 60 は、テープカートリッジの補助記憶媒体 31 と無線又は接点端子を用いて補助記憶媒体に記憶された記録媒体情報の送受信を行うことができることを特徴とする。

この記録再生装置 60 は、図 14 及び図 15 に示すように、テープカートリッジ 1 が挿入保持されるカートリッジホルダ 61 と、このカートリッジホルダ 61 をカートリッジ挿脱位置とカートリッジ装着位置との間に亘って移動可能に支持する一対の側板 62、63 を備えたシャーシ 64 とを備える。この記録再生装置 60 は図 15 及び図 16 に示すように、カートリッジホルダ 61 をカートリッジ挿脱位置とカートリッジ装着位置との間に亘って移動操作する駆動モータ 65 を備えるホルダ移動操作機構 66 を備える。

カートリッジホルダ 61 は、相対向する側壁の外側面側に、一対ずつスライドガイドピン 67、68 が突設されている。このカートリッジホルダ 61 は、これらスライドガイドピン 67、68 をシャ

ーシ 6 4 の相対向する両側に植立するように設けた一対の側板 6 2, 6 3 に穿設したスライドガイド溝 6 9, 7 0 に挿通支持させて、一対の側板 6 2, 6 3 間に配設されている。そして、カートリッジホルダ 6 1 は、スライドガイドピン 6 7, 6 8 がスライドガイド溝 6 9, 7 0 によって移動方向をガイドされて、カートリッジ挿脱位置とカートリッジ装着可能位置との間に亘って移動操作される。

ところで、装置本体の外方側に位置する一方のスライドガイド溝 6 9 は、図 1 6 に示すように、水平ガイド溝 6 9 a とシャーシ 6 4 の底板 7 1 上に構成されたカートリッジ装着部 9 9 側に向かって傾斜する傾斜ガイド溝 6 9 b とが順に形成されている。一方、装置本体の内方側に他方のスライドガイド溝 7 0 は、図 1 6 に示すように、シャーシ 6 4 の底板 7 1 から上方に向かって傾斜する傾斜ガイド溝 7 0 a、水平ガイド溝 7 0 b 及びカートリッジ装着部 9 9 側に向かって傾斜する傾斜ガイド溝 7 0 c が順に形成されている。このように形成されたスライドガイド溝 6 9, 7 0 にガイドされてカートリッジ挿脱位置側からカートリッジ装着可能位置側に向かって移動するカートリッジホルダ 6 1 は、一方のスライドガイド溝 6 9 に挿通されたスライドガイドピン 6 7 を中心にして前端側が一旦上方に向かって回動されるように上昇され、その後シャーシ 6 4 の底板 7 1 に水平となされ、次いでシャーシ 6 4 の底板 7 2 に向かって下降するように移動される。

また、カートリッジホルダ 6 1 の底板 7 2 の前端側、すなわち、テープカートリッジ 1 の挿入方向側の前端の両側には、図 1 6 に示すように、このカートリッジホルダ 6 1 に挿入されたテープカートリッジ 1 の前面側の一部に当接し、テープカートリッジ 1 の挿入位

置を規制する当接片 7 3, 7 3 が突設されている。カートリッジホルダ 6 1 の底板 7 2 の一方の当接片 7 3 が設けられた側には、このカートリッジホルダ 6 1 に挿入保持されるテープカートリッジ 1 の蓋体 1 0 を閉位置にロックするロックレバーを回動操作し、この蓋体 1 0 のロックを解除するロック解除片 9 3 が立ち上り形成されている。

ホルダ移動操作機構 6 6 は、図 1 5 及び図 1 6 に示すように、一对の側板 6 2, 6 3 の内側面側に配設された一对のスライド板 7 5, 7 6 と、一方のスライド板 7 5 にリミッターバネ 7 7 を介して連結されたリミッター板 7 8 を備える。一对のスライド板 7 5, 7 6 は、上縁側に長手方向に亘ってラックギヤ 7 9 が刻設され、長手方向に亘って穿設された長孔 8 1 を側板 6 2, 6 3 に植立した支持ピン 8 2 に挿通支持させ、長孔 8 1 の範囲に亘って移動可能に支持されている。また、一对のスライド板 7 5, 7 6 は、ラックギヤ 7 9, 7 9 に噛合するギヤ 8 3, 8 4 を両端に取り付けた駆動力伝達軸 8 5 を介して連結され、互いに同期して同一方向にスライド操作される。リミッター板 7 8 の上縁側にもラックギヤ 8 7 が刻設され、一方の側板 6 2 を介して取り付けられた駆動モータ 6 5 の出力軸 6 5 a に取り付けられた駆動ギヤ 8 6 が噛合されている。

なお、リミッター板 7 8 を介して一方のスライド板 7 5 に連結されたリミッター板 7 8 は、長手方向を長径とした長孔 8 8 を一方のスライド板 7 5 に植立した支持ピン 8 9 に挿通支持させ、長孔 8 8 の範囲で一方のスライド板 7 5 に対し移動可能に支持されている。従って、リミッター板 7 8 に過剰負荷が加えられたとき、リミッターバネ 7 7 は伸長されながらスライド板 7 5, 7 6 の移動を許容し

て過剰負荷を吸収する。

そして、一対のスライド板 7 5, 7 6 には、それぞれ一対のカム溝 9 1, 9 2 が穿設されている。これらカム溝 9 1, 9 2 には、側板 6 2, 6 3 のスライドガイド溝 6 9, 7 0 に挿通支持されたカートリッジホルダ 6 1 のスライドガイドピン 6 7, 6 8 が挿通されている。カム溝 9 1, 9 2 は、スライドガイドピン 6 7, 6 8 がスライドガイド溝 6 9, 7 0 に沿って移動するように、スライドガイドピン 6 7, 6 8 の移動方向を規制するものである。

また、他方の側板 6 3 の内側面側には、図 1 5 に示すように、カートリッジ装着可能位置からカートリッジ装着部 9 9 側に向かって降下されるテープカートリッジ 1 の蓋体 1 0 を付勢部材の付勢力に抗して回動操作し、カートリッジ本体 4 の磁気テープ 7 が延在された前面側を開放し、この磁気テープ 7 を外方に臨ませる蓋開放部材 7 4 が設けられている。

そして、シャーシ 6 4 の底板 7 2 上には、カートリッジ装着部 9 9 に装着されるテープカートリッジ 1 の一対のテープリール 5, 6 のリールロック部材によるロックを解除するリールロック解除部材 9 5 が設けられている。このリールロック解除部材 9 5 は、テープカートリッジ 1 がカートリッジ装着部 9 9 に装着操作されるとき、カートリッジ本体 4 の底面部に設けたリールロック部材操作孔 2 1 に挿通し、リールロック部材を付勢手段の付勢力に抗してカートリッジ本体 4 の背面側へ移動動作させ、各テープリール 5, 6 のロック状態を解除し、これらテープリール 5, 6 を回転可能な状態とする。

さらに、シャーシ 6 4 の底板 7 1 には、図 1 4、図 1 5 及び図 1

6に示すように、カートリッジ装着部99に装着されるテープカートリッジ1の識別を行うカートリッジ識別機構を構成するカートリッジ識別片96が立ち上がり形成されている。このカートリッジ識別片96は、底板71の一部を切り起こして形成されている。そして、カートリッジ装着部99にテープカートリッジ1が装着される時、カートリッジ本体4の底面側に設けた識別孔26に進入し、この記録再生装置60に装着されるテープカートリッジ1がデータ記録用のものであることを識別する。また、識別孔26を備えない例えばビデオテープレコーダ用のテープカートリッジが装着された場合は、カートリッジ本体の底面に当接し、このテープカートリッジの更なる装着操作を禁止して誤装着を規制する。なお、カートリッジ識別片96は、カートリッジホルダ61に保持されて装着操作されるテープカートリッジの移動軌跡に対応して、先端側をやや折り曲げて傾斜部96aとしている。

さらにまた、シャーシ64の底板71上には、カートリッジ装着部99に装着されたテープカートリッジ1の底面側を支持する一対の高さ位置決めピン97、97及びテープカートリッジ1の底面部に設けた位置決め孔19、20に係合する一対の位置決めピン98、98が植立されている。

また、カートリッジ装着部99には、図17乃至図19に示すように、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31に記録された記録媒体情報の読み出し、又は補助記憶媒体31に記憶された記録媒体情報の更新を行う補助記録再生機構101が配設されている。この補助記録再生機構101は、図17に示すように、記録再生装置60の挿脱孔71の近傍に設けられる。すなわち、補助記録再生機構

101は、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31と対向する位置で、磁気テープ7のローディング操作の阻害とならない位置に設けられる。

このような補助記録再生機構101は、図17乃至図19に示すように、略L字状のコネクタ102が取り付けられるベース103を備える。ベース103は、一端に、シャーシ64側の支軸104が挿通される軸孔105が設けられ、この軸孔105に支軸104が挿通されることによって回動可能に軸支されている。そして、ベース103は、テープカートリッジ1が装着されたとき、コネクタ102がテープカートリッジ1の補助記憶媒体31と対向するように回動する。ベース103には、一方の片にコネクタ102が取り付けられている。

ここに示す記録再生装置60は、接触式の補助記憶媒体を用いたテーブルカートリッジも用いることを可能に構成されている。そこで、コネクタ102には、従来の補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジが記録再生装置60のカートリッジ装着部99に装着されたとき、開口部38より進入し、接点端子に接触する複数の接点端子106が設けられている。接点端子106は、弾性変位可能な導電性を有する金属材料に形成され、テープカートリッジ1の接点端子36に接触するように略く字状に形成されている。複数の接点端子106は、テープカートリッジ1の接点端子36の数に対応して設けられ、電源用、記録媒体情報の書き込み用、記憶媒体情報の読み取り用等に用いられる。

この記録再生装置60は、保護端子208を有する補助記憶媒体201を装着したテープカートリッジが装着された場合には、接点

端子 106 が保護端子 208 に接触する。

また、ベース 103 には、図 21 のブロック回路図に示すように、無線でテープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 と送受信を行うための送受信部 108 等を構成する電気回路が形成された配線基板 107 が配設される。この配線基板 107 には、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 に設けられた送受信部を構成するアンテナ 37 に対応して同じく送受信部を構成するコイル状のアンテナ 109 が設けられている。このアンテナ 109 は、テープカートリッジ 1 が装着されたとき、テープカートリッジ 1 側のアンテナ 37 と対向する位置に設けられる。なお、この回線基板 107 には、接点端子 106 が接触する電極 106a が接点端子 106 の数に対応して設けられている。

この送受信部 108 は、図 21 に示すように、全体を制御する中央処理装置（以下、CPU という。）110 と、記録媒体情報を変調する変調器 112 と、変調器 112 からの変調信号を増幅してアンテナ 109 を駆動する増幅器 113 と、各回路を保護する保護回路 114 と、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 からの受信信号を増幅する増幅器 115 と、この増幅された受信信号を復調して、補助記憶媒体 31 に記憶されていた記録媒体情報を再生する復調器 116 とを備える。

そして、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 に上述した記録媒体情報を記憶させる、すなわち更新された記録媒体情報を補助記憶媒体 31 に記憶させる際には、CPU 110 は、更新された記録媒体情報をインターフェース回路 111 を介して変調器 112 に供給する。変調器 112 は、所定の変調方式に基づいて、搬送波

(キャリア)を記録媒体情報で変調して、得られる変調信号を増幅器113に供給する。増幅器113は、この変調信号を増幅して、アンテナ109を駆動、すなわちアンテナ109に電流を流す。このようにして、記録媒体情報に基づいた電波がテープカートリッジ1の補助記憶媒体31のアンテナ37に送信される。

また、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31に記憶された記録媒体情報を読み出す場合には、アンテナ109は、保護回路114を介して増幅器115に供給する。ここで、保護回路114は、例えば過大電波から補助記憶媒体の各回路を保護するためのものである。増幅器115は、この受信信号を増幅して復調器116に供給する。復調器116は、増幅された受信信号を検波して、記録媒体情報を再生し、インターフェース回路111を介してCPU110に供給する。

ところで、上述したようにテープカートリッジ1の補助記憶媒体31は、テープカートリッジ1の実際の使用状況を鑑みて、電池を内蔵しておらず、各回路を動作させるための電力は、記録再生装置60から供給されるようになっている。すなわち、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31に電力を供給するために、送受信部108は、変調信号と電力を重畳して送信する無接点方式により補助記憶媒体31に電力を供給している。具体的には、所定の変調方式として振幅変調を用いた場合、変調器112及び増幅器113は、図22に示すように、1つの振幅変調及び増幅回路120からなり、振幅変調及び増幅回路120は、トランジスタ T_{r1} 、 T_{r2} からなる差動増幅回路で構成されている。差動増幅回路の一方の入力、すなわちトランジスタ T_{r1} のベースには、搬送波が供給されており、

他方の入力、すなわちトランジスタ T_{r2} のベースは、コンデンサ及び抵抗を介して交流的に接地されている。また、トランジスタ T_{r1} 、 T_{r2} の両方エミッタが接続された接続点と接地点間には、振幅変調のためのトランジスタ T_{r3} が挿入されており、このトランジスタ T_{r3} のベースにインターフェース回路111からのデータが供給されている。そして、この振幅変調及び増幅回路120は、図示しない搬送波発振器搬送波をトランジスタ T_{r3} によってデータで振幅変調するとともに、得られる変調信号をトランジスタ T_{r1} 、 T_{r2} によって増幅する。なお、本発明は、この具体例に限定されるものではなく、例えば変調方式として、PSK変調、QAM変調等の各種の変調方式を用いることができる。そして、アンテナ109は、テープカートリッジ1側の補助記憶媒体31の送受信部40に送信する。そして、補助記憶媒体31のアンテナ37が受信すると、図9に示すように、送受信部40の整流回路48は、受信信号を全波整流するとともに平滑化して、この補助記憶媒体31で必要とされる直流電圧を発生し、補助記憶媒体31の各回路に供給する。

また、配線基板107には、図21に示すように、上述したように補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジが装着されたときに、このテープカートリッジの補助記憶媒体に電力を供給するための電源部121が設けられている。電源部121は、記録再生装置60の各電気回路に電源を供給するとともに、接点端子106を介して従来のテープカートリッジの補助記憶媒体に電力を供給する。

以上のような補助記録再生機構101は、詳細は後述するがホルダ移動操作機構66によりテープカートリッジ1が装着位置まで移

動操作されると、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31と対向され、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31又は従来の補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジの補助記憶媒体と記録媒体情報の送受信が可能な状態になる。このような補助記録再生機構111は、送受信部108及び接点端子106を備えることから、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31のみならず、従来のテープカートリッジの補助記憶媒体とも送受信を行うことができる。

ところで、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31より記録媒体情報が補助記録再生機構101により読み出されると、テープカートリッジ1の凹部13に延在された磁気テープ7は、図23に示すように、ローディング機構により回転磁気ヘッド装置に巻回される。そして、回転磁気ヘッド装置136に巻回された磁気テープ7は、回転磁気ヘッド装置136に摺接しながら走行される。ここで、情報信号の記録再生を行う回転磁気ヘッド装置136は、磁気ヘッド137が取り付けられる回転ドラムと回転ドラムと同軸に回転ドラムの下側に取り付けられる固定ドラムとからなるテープ案内ドラム138を有する。このテープ案内ドラム138は、テープ案内ドラム138の下側に配設される駆動モータにより回転され、磁気ヘッド137を回転操作する。ここで、回転ドラムに取り付けられる磁気ヘッド137は、磁気テープ7に対して情報信号の記録を行う一対の記録ヘッド137a、137aと、磁気テープ7に記録された情報信号の再生を行う一対の再生ヘッド137b、137bとから構成される。このような回転磁気ヘッド装置136には、磁気テープ7が所定の角度をもって斜めに走行される。また、回転磁気ヘッド装置136の近傍には、これに近接してクリーニングヘッド1

39が配設されている。クリーニングヘッド139は、走行する磁気テープ7に摺接し、磁気テープ7の表面に付着した塵埃、指紋等の異物を払拭する。そして、この記録再生装置60は、次のような制御部140により制御され、回転磁気ヘッド装置136により磁気テープ7に対し情報信号の記録を行い、また、磁気テープ7に記録された情報信号の再生を行う。

この制御部140は、図23に示すように、情報信号の入出力を行うSCSIインターフェース141と、SCSIインターフェース141より入力された情報信号を圧縮する圧縮／伸張回路142と、圧縮／伸張回路142からの信号を一時的に記憶するバッファコントローラ143と、バッファコントローラ143から供給された信号にエラー訂正コードを付加し、また、変調復調を行うECC・変調／復調回路144と、ECC・変調／復調回路144からの信号を増幅し、回転磁気ヘッド装置136に供給するRFアンプ145とを備える。

SCSIインターフェース141には、外部機器、例えばホストコンピュータ135からデータ信号が供給される。そして、SCSIインターフェース141は、入力信号を圧縮／伸張回路142に供給する。また、SCSIインターフェース141は、圧縮／伸張回路142からの信号を外部機器、例えばホストコンピュータ135に供給する。

圧縮／伸張回路142は、SCSIインターフェース141より供給された信号を圧縮するとともに、バッファコントローラ143からの信号を伸張する。なお、圧縮／伸張回路142は、SCSIインターフェース141から供給される信号が既に圧縮されている

場合には、SCSIインターフェース141より供給された信号を圧縮することなくバッファコントローラ143に供給し、また、SCSIインターフェース141へ供給する信号を伸張する必要がない場合には、バッファコントローラ143からの信号を伸張することなくSCSIインターフェース141へ供給する。これら圧縮／伸張を行わない設定は、例えば利用者により予め設定するようにしてもよく、また、後述するシステムコントローラが参照するようにしてもよい。

バッファコントローラ143は、圧縮／伸張回路142からの圧縮された信号又はECC・変調／復調回路144からの信号を一時的にバッファメモリ143aに蓄積させる。ECC・変調／復調回路144は、バッファコントローラ143に対しエラー訂正コードを付加するとともに、磁気記録に適合するように変調処理を行い、RFアンプ145へ供給する。そして、RFアンプ145は、ECC・変調／復調回路144からの信号を増幅して、磁気ヘッド137に記録信号を供給する。

また、制御部140は、装置全体を制御するシステムコントローラ146を備える。システムコントローラ146は、SCSIインターフェース141、圧縮／伸張回路142、バッファコントローラ143、ECC・変調／復調回路144、及びRFアンプ145を制御するとともに、上述したホルダ移動操作機構66を構成する駆動モータ65を制御する。すなわち、システムコントローラ146は、カートリッジホルダ61にテープカートリッジ1が装填されたことを検出素子148が検出すると、この検出素子148より検出信号が供給され、駆動モータ65を駆動し、テープカートリッジ

1が装着位置まで搬送されたことを検出素子149が検出すると、この検出素子149より検出信号が供給され、駆動モータ65を停止する。

また、システムコントローラ146は、装着位置にあるテープカートリッジ1より磁気テープ7をローディング操作するローディング機構を構成するローディングモータ147を制御する。システムコントローラ146は、テープカートリッジ1が装着位置にあり、利用者により例えば記録又は再生操作がなされると、ローディングモータ147を駆動させ、ローディング機構により磁気テープ7をローディングし、テープ案内ドラム138に巻回させる。そして、システムコントローラ146は、回転磁気ヘッド装置136を構成する駆動モータを駆動させ、磁気ヘッド137を回転操作させる。

さらに、システムコントローラ146は、上述した補助記録再生機構101を制御するとともに、補助記録再生機構101より記録媒体情報が供給される。システムコントローラ146は、テープカートリッジ1が装着位置にあるとき、補助記録再生機構101を駆動させる。すなわち、システムコントローラ146は、テープカートリッジ1が装着され、磁気テープ7をカートリッジ本体4より引き出すためローディングモータ147を駆動すると、補助記録再生機構101を駆動する。システムコントローラ146は、記録媒体情報の読み出しが終了し、磁気テープ7のローディングが終了すると、補助記録再生機構101からの記録媒体情報に基づいて、回転磁気ヘッド装置136等を制御する。例えば記録媒体情報を構成する磁気テープ7の再生回数が所定回数以上である場合には、回転磁気ヘッド装置136に近接して設けられたクリーニングヘッド13

9に、磁気テープ7をクリーニングさせる。システムコントローラ146は、記録又は再生が終了すると、回転磁気ヘッド装置136に巻回された磁気テープ7をカートリッジ本体4内に収納するアンロード動作中に、記録媒体情報を更新し、補助記録再生機構101へ供給する。このように、システムコントローラ146は、磁気テープ7のローディング又はアンローディング中に記録媒体情報の読み出し、又は更新を行うことから、記録再生までの時間の短縮を図ることができる。

上述したように、制御部140は、システムコントローラ146がカートリッジホルダ61にテープカートリッジ1が装着されたことを検出すると、駆動モータ65を駆動し、ホルダ移動操作機構66を操作し、ホルダ移動操作機構66にテープカートリッジ1を装着位置まで移動させる。テープカートリッジ1が装着位置に移動されると、システムコントローラ146は、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31より記録媒体情報の読み出しを行う。これとともに、システムコントローラ146は、記録生操作がされると、ローディングモータ147を駆動し、ローディング機構により磁気テープ7を回転磁気ヘッド装置136の周囲に巻回させ、テープ案内ドラムを回転させる。このとき、システムコントローラ146は、補助記憶媒体31より読み出した記録媒体情報に基づいて回転磁気ヘッド装置136等を制御する。

そして、ホストコンピュータ135よりSCSIインターフェース141を介して入力された情報信号は、圧縮／伸張回路142において、圧縮され、バッファコントローラ143に供給される。バッファコントローラ143に蓄積された信号は、ECC・変調／復

調回路 1 4 4 に供給され、ここで、エラー訂正符号が付加され、変調された後、R F アンプ 1 4 5 を介して、磁気ヘッド 1 3 7 を構成する記録ヘッド 1 3 7 a, 1 3 7 a に供給され、磁気テープ 7 に対して磁界が印可されることにより、情報信号の記録が行われる。

また、磁気テープ 7 に記録された情報信号を読み出す場合には、再生ヘッド 1 3 7 b, 1 3 7 b を介して情報信号が読み出され、R F アンプ 1 4 5 で増幅された信号が E C C ・変調／復調回路 1 4 4 において、復調処理がなされた後、エラー訂正処理がなされる。そして、バッファコントローラ 1 4 3 に一時的に蓄積された後、情報信号は、圧縮／伸張回路 1 4 2 により伸張され、S C S I インターフェース 1 4 1 を介してホストコンピュータ 1 3 5 に供給される。

この記録又は再生中等磁気テープ 7 の走行中において、例えばシステムコントローラ 1 4 6 は、記録媒体情報を構成する磁気テープ 7 の再生回数が所定回数以上である場合、クリーニングヘッド 1 3 9 に、磁気テープ 7 をクリーニングさせる。

そして、テープカートリッジ 1 を記録再生装置 6 0 より取り出す場合、まず、システムコントローラ 1 4 6 は、ローディングモータ 1 4 7 を駆動させ、ローディング機構により、回転磁気ヘッド装置 1 3 6 に巻回された磁気テープ 7 をカートリッジ本体 4 内に収納させる。このとき、システムコントローラ 1 4 6 は、記録媒体情報を更新し、補助記録再生機構 1 0 1 に供給し、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 3 1 に更新された記録媒体情報を記録させる。そして、システムコントローラ 1 4 6 は、磁気テープ 7 のローディングが終了すると、駆動モータ 6 5 を駆動させ、ホルダ移動操作機構 6 6 を操作し、テープカートリッジ 1 を取り出し位置まで搬送させる。

以上のような記録再生装置 60 のカートリッジ装着部 99 にテープカートリッジ 1 を装着操作するには、図 16 に示すように、先ず、蓋体 10 側を挿入端としてテープカートリッジ 1 をカートリッジホルダ 61 に挿入する。このとき、テープカートリッジ 1 は、前端縁が当接片 73、73 に当接されるまで挿入される。そして、テープカートリッジ 1 は、カートリッジホルダ 61 に対する挿入位置が位置決めされて保持される。このとき、テープカートリッジ 1 は、カートリッジホルダ 61 の天板 93 に設けた板バネ 94 によって押圧支持される。

テープカートリッジ 1 がカートリッジホルダ 61 に挿入されると、蓋ロック解除片によって蓋体 10 のロックが解除される。そして、蓋体 10 は、付勢部材の付勢力に抗して回動操作可能な状態となる。

テープカートリッジ 1 がカートリッジホルダ 61 に挿入保持されたことが図 23 に示す検出素子 148 によって検出されると、駆動モータ 65 が正転駆動を開始する。駆動モータ 65 が駆動されると、駆動ギヤ 86 が噛合するリミッター板 78 に伝達される。このリミッター板 78 は、リミッターバネ 77 を介して一方のスライド板 75 に連結されてなるので、スライド板 75 はリミッター板 78 と一体に図 16 中矢印 P 方向の装置本体内部に向かってスライドする。このとき、駆動力伝達軸 85 を介して連結された他方のスライド板 76 も同期して図 16 中矢印 P 方向にスライドする。

一対のスライド板 75、76 が図 16 中矢印 P 方向にスライドされると、カートリッジホルダ 61 がスライドガイドピン 67、68 をスライドガイド溝 69、70 にガイドされて同方向に移動操作される。カートリッジホルダ 61 が図 16 中矢印 P 方向に移動操作さ

れていくと、他方のスライドガイドピン68がスライド板75に設けたカム溝92によって移動操作され、他方のスライドガイド溝70の傾斜ガイド溝70aにガイドされて上方へ移動されていく。このとき、一方のスライドガイドピン67は、一方のスライドガイド溝69の水平ガイド溝69aに位置し、水平方向に移動する。従って、カートリッジホルダ61は、一方のスライドガイドピン69を中心に前端側が上昇するように揺動される。このカートリッジホルダ61に保持されたテープカートリッジ1は、図16中矢印P方向の水平方向に移動された後、背面側の下端部を図24中矢印Y方向のシャーシ64の底板71側に下降させるように回動される。このとき、テープカートリッジ1に設けた位置決め孔20及び識別孔26にそれぞれ位置決めピン98及びカートリッジ識別片96の先端部が対向し進入する。

さらに、駆動モータ65が駆動し、一对のスライド板75, 76が図16中矢印P方向にスライドされると、一方のスライドガイド溝69に挿通された一方のスライドガイドピン67が、図25に示すように、水平ガイド溝69aから傾斜ガイド溝69bに至り、スライド板75に設けたカム溝91によって移動され、傾斜ガイド溝69bにガイドされてシャーシ64の底板71側に下降していく。このとき、他方のスライドガイドピン68は、水平ガイド溝70bから傾斜ガイド溝70cに至る部分に位置するので、カートリッジホルダ61は、後端側が降下されるように他方のスライドガイドピン68を中心に揺動される。そして、図25に示すように、テープカートリッジ1に設けた位置決め孔20に位置決めピン98が進入し、識別孔26にカートリッジ識別片96が進入していく。このと

き、カートリッジホルダ 6 1 に保持されたテープカートリッジ 1 は、背面側の下端部を図 2 5 中矢印 Y 方向のシャーシ 6 4 の底板 7 1 側に下降させるように回動されていくが、カートリッジ識別片 9 6 は、先端側をテープカートリッジ 1 の移動軌跡に沿って傾斜された傾斜部 9 6 a となされているので、テープカートリッジ 1 の移動に沿って円滑にカートリッジ識別孔 2 6 に進入していく。

図 2 5 に示す状態からさらに駆動モータ 6 5 が駆動し、一對のスライド板 7 5, 7 6 が図 2 5 中矢印 P 方向にスライドされると、各スライドガイドピン 6 7, 6 8 は、図 2 6 に示すように、それぞれカム溝 9 1, 9 2 によって移動操作され、各スライドガイド溝 6 9, 7 0 の下方に向かう傾斜ガイド溝 6 9 b, 7 0 c にガイドされてシャーシ 6 4 の底板 7 1 側に向かって降下されている。このとき、カートリッジホルダ 6 1 は、図 2 5 及び図 2 6 に示すように、前端側を上方に傾けた状態から降下されていくので、一方のスライドガイドピン 6 7 を中心にして、図 2 5 中矢印 R 方向に回動されるように降下されていく。

カートリッジホルダ 6 1 が、図 2 5 中矢印 R 方向に回動されるように降下されていくとき、テープカートリッジ 1 の蓋体 1 0 の下端縁が蓋開放部材 7 4 に当接する。そして、蓋体 1 0 は、カートリッジホルダ 6 1 の降下に従って蓋開放部材 7 4 に押圧操作され、付勢部材の付勢力に抗して回動されてカートリッジ本体 4 の前面部を開放する。このとき、テープカートリッジ 1 が、蓋開放部材 7 4 に対し回動されるように降下されていくので、固定配置された蓋開放部材 7 4 によってカートリッジ本体 4 に回動可能に取り付けられた蓋体 1 0 を確実に回動操作することができる。

また、カートリッジホルダ 6 1 が図 2 5 中矢印 R 方向に回転されるように降下されていくとき、リールロック解除部材 9 5 が、図 2 6 に示すように、テープカートリッジ 2 1 の底面部に設けたリールロック部材操作孔 2 1 に進入していき、リールロック機構によるテープリール 5, 6 のロック状態を解除し、これらテープリール 5, 6 を回転可能な状態とする。

図 2 6 に示す状態からさらに駆動モータ 6 5 が正転駆動され、スライド板 7 4, 7 5 が図 2 6 中矢印 P 方向にスライドされると、カートリッジホルダ 6 1 は、図 2 7 に示すように最降下位置まで降下され、テープカートリッジ 1 を高さ位置決めピン 9 7, 9 7 及び位置決めピン 9 8, 9 8 に位置決め支持させてカートリッジ装着部 9 9 に装着させる。このとき、カートリッジ識別片 9 6 は、図 2 7 に示すように、識別孔 2 6 を介して、カートリッジ本体 4 内に進入される。

また、カートリッジホルダ 6 1 がカートリッジ装着部 9 9 まで降下されると、テープカートリッジ 1 の蓋体 1 0 は、蓋開放部材 7 4 によってカートリッジ本体 4 の前面部を完全に開放にした位置に回転される。

そして、テープカートリッジ 1 が装着位置に搬送されると、検出素子 1 4 9 は、テープカートリッジ 1 が装着位置にあることを検出し、システムコントローラ 1 4 6 にこの検出信号を供給する。そして、テープカートリッジ 1 が記録再生装置 6 0 のカートリッジ装着部 9 9 に装着されると、記録再生装置 6 0 に設けたローディング機構がカートリッジ本体 4 の前面側に設けたローディング用の凹部 1 3 に進入し、磁気テープ 7 をカートリッジ本体 4 から引き出して所

定のテープ走行路にローディングする。

このとき、図28に示すように、補助記録再生機構101の送受信部108を構成するアンテナ109は、装着されたテープカートリッジ1の補助記憶媒体31の送受信部40のアンテナ37と対向され、非接触で記録媒体情報の送受信を行うことができる。また、従来の補助記憶媒体に接点端子を備えるテープカートリッジが装着された場合にも、テープカートリッジの補助記憶媒体側の接点端子が記録再生装置60側の補助記録再生機構101の接点端子106に接触され記録媒体情報の送受信を行うことができる。

なお、図29に示すように、上述したようなカートリッジ識別片96を備えた記録再生装置60に識別孔26が設けられていない専ら映像信号や音声信号の記録用として用いられるテープカートリッジ300を装着させると、カートリッジホルダ61が図16中矢印P方向に移動操作され、このカートリッジホルダ61に保持されたテープカートリッジ300が、図29中矢印X方向の水平方向に移動された後、背面側の下端部を図29中矢印Y方向のシャーシ64の底板71側に下降させるように回動されていくとき、カートリッジ識別片96の先端部がカートリッジ本体301の底面に当接する。そして、テープカートリッジ300は、さらなる下降が規制され、カートリッジ装着部99への装着が禁止される。

ところで、上述したように図23に示すシステムコントローラ146は、テープカートリッジ1が記録再生装置60の挿脱孔より挿入されたときから磁気テープ7の記録再生を行うまで、記録再生装置60を次のように制御する。すなわち、図23及び図30に示すように、ステップS1において、テープカートリッジ1が記録再生

装置のテープカートリッジ 1 の挿脱を行う挿脱孔より挿入されると、システムコントローラ 146 は、ステップ S 2 において、テープカートリッジ 1 がカートリッジホルダ 61 に保持されたか否かを判断する。すなわち、記録再生装置 60 の挿脱孔近傍に設けられた検出素子 148 がカートリッジホルダ 61 に保持されたことを検出し、この検出信号をシステムコントローラ 146 に供給すると、システムコントローラ 146 は、ステップ S 3 に進み、この検出信号が供給されないときは、ステップ S 2 を繰り返す。

システムコントローラ 146 は、ステップ S 3 において、ホルダ移動操作機構 66 を構成する駆動モータ 65 を駆動し、上述したようにホルダ移動操作機構 66 によりテープカートリッジ 1 をテープカートリッジ 1 の挿脱を行う挿脱位置からテープカートリッジ 1 が装着される装着位置まで上述したように搬送する。

システムコントローラ 146 は、ステップ S 4 において、テープカートリッジ 1 が装着位置に移動されたか否かを判断する。すなわち、テープカートリッジ 1 の装着位置の近傍に設けられた検出素子 149 がテープカートリッジ 1 が装着位置に搬送されたことを検出し、この検出信号をシステムコントローラ 146 に供給すると、システムコントローラ 146 は、ステップ S 5 及びステップ S 6 に進み、この検出信号が供給されないときは、ステップ S 4 を繰り返す。なお、このとき、図 29 に示すように、上述したようなカートリッジ識別片 96 を備えた記録再生装置 60 に識別孔 26 が設けられていない専ら映像信号や音声信号の記録用として用いられるテープカートリッジ 300 が装着される場合、カートリッジ識別片 96 の先端部がカートリッジ本体 301 の底面に当接することから、システ

ムコントローラ 146 は、駆動モータ 65 を逆転させ、テープカートリッジ 300 を記録再生装置 60 より排出させる。

そして、システムコントローラ 146 は、ステップ S5 において、記録媒体情報の読み出しを行う。すなわち、図 9 及び図 21 に示すように、先ず、記録再生装置 60 の補助記録再生機構 101 の送受信部 108 から記録媒体情報を読み出すコマンドがテープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 に供給され、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 の制御回路 44 は、そのコマンドに基づいて、必要なデータをメモリ 45 から読み出して、変調器 46 に供給する。変調器 46 は、読み出されたデータで搬送波を所定の変調方法によって変調し、増幅器 47 に供給する。増幅器 47 は、変調信号を増幅して、アンテナ 37 を駆動し、記録再生装置側の補助記録再生機構 101 の送受信部 108 へ記録媒体情報を送信する。そして、記録再生装置 60 側のアンテナ 109 は、受信した記録媒体情報を保護回路 114 を介して増幅器 115 に供給する。そして、増幅器 115 は、この受信信号を増幅して復調器 116 に供給する。復調器 116 は、増幅された受信信号を検波して、記録媒体情報を再生し、インターフェース回路 111 を介して CPU 110 に供給し、CPU 110 は、システムコントローラ 146 に供給する。

なお、従来の補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジが装填されている場合には、補助記録再生機構 101 の接点端子 106 を介して従来のテープカートリッジの補助記憶媒体に記憶された記録媒体情報が送信される。

これと同時に、図 30 に示すように、システムコントローラ 146 は、ステップ S6 において、装着位置にあるテープカートリッジ

1より磁気テープ7をローディング操作するローディング機構を構成するローディングモータ147を駆動し、ローディング機構により磁気テープ7をローディングし、テープ案内ドラム138に巻回させる。

そして、システムコントローラ146は、ステップS7において、回転磁気ヘッド装置136を駆動し、磁気テープ7に対し情報信号の記録を行い、また、磁気テープ7に記録された情報信号の再生を行う。すなわち、磁気テープ7に対して情報信号の記録を行う場合、図23に示すように、ホストコンピュータ135よりSCSIインターフェース141を介して入力された情報信号は、圧縮／伸張回路142において、圧縮され、バッファコントローラ143に供給される。バッファコントローラ143に蓄積された信号は、ECC・変調／復調回路144に供給され、ここで、エラー訂正符号が付加され、変調された後、RFアンプ145を介して、磁気ヘッド137を構成する記録ヘッド137a、137aに供給され、磁気テープ7に対して磁界が印可されることにより、情報信号の記録が行われる。

また、磁気テープ7に記録された情報信号の再生を行う場合には、再生ヘッド137b、137bを介して情報信号が読み出され、RFアンプ145で増幅された信号がECC・変調／復調回路144において、復調処理がなされた後、エラー訂正処理がなされる。そして、バッファコントローラ143に一時的に蓄積された後、情報信号は、圧縮／伸張回路142により伸張され、SCSIインターフェース141を介してホストコンピュータ135に供給される。

このとき、例えばシステムコントローラ146は、テープカート

リッジ1の補助記憶媒体31より読み出した記録媒体情報に基づき、記録媒体情報を構成する磁気テープ7の再生回数が所定回数以上である場合、クリーニングヘッド139に、磁気テープ7をクリーニングさせる。

また、システムコントローラ146は、カートリッジ装着部99に装着されたテープカートリッジ1を排出する場合、次のように記録再生装置60を制御する。すなわち、図23及び図31に示すように、システムコントローラ146は、ステップS11において、ローディングモータ147を駆動させ、ローディング機構により、回転磁気ヘッド装置136に巻回された磁気テープ7をカートリッジ本体4内に収納させる。

システムコントローラ146は、ステップS12において、磁気テープ7の記録再生結果に基づいて、システムコントローラ146に読み出されている記録媒体情報の更新を行う。具体的に、記録媒体情報は、記録又は再生の回数、磁気テープ7に新たに記録された内容等について更新される。

これとともに、システムコントローラ146は、ステップS12において、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31に更新された記録媒体情報を送信する。具体的に、システムコントローラ146は、図9及び図21に示すように、CPU110に更新された記録媒体情報を供給する。この後、CPU110は、更新された記録媒体情報をインターフェース回路111を介して変調器112に供給し、変調器112は、所定の変調方式に基づいて、搬送波（キャリア）を記録媒体情報で変調して、得られる変調信号を増幅器113に供給し、増幅器113は、この変調信号を増幅して、アンテナ1

09を駆動する。そして、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31のアンテナ37は、受信信号を保護回路41を介して増幅器42に供給し、増幅器42は、受信信号を増幅して復調器43に供給する。復調器43は、増幅された受信信号を検波して、記録媒体情報を再生し、制御回路44に供給する。制御回路44は、記録媒体情報をメモリ45に記憶する制御を行い、記録媒体情報の更新が行われる。

なお、従来の補助記憶媒体に接点端子が設けられたテープカートリッジが装填されている場合には、補助記録再生機構101の接点端子106を介して、このテープカートリッジの補助記憶媒体に更新された記録媒体情報が送信される。

この記録媒体情報の更新が終了すると、システムコントローラ146は、図31に示すように、ステップS13において、ホルダ移動操作機構66の駆動モータ65を駆動させ、ホルダ移動操作機構66を操作し、テープカートリッジ1を取り出し位置まで搬送させる。この後、記録再生装置60の挿脱孔まで搬送されたテープカートリッジ1は、ステップS14において、利用者により取り出される。

以上のような記録再生装置60では、補助記録再生機構101がホルダ移動操作機構66によりテープカートリッジ1が装着位置まで移動操作されると、テープカートリッジ1の補助記憶媒体31と対向されることから、確実に記録媒体情報の送受信を行うことができる。また、補助記録再生機構101は、無線で記録媒体情報の送受信を行う送受信部108と接点端子106を備えることから、従来の補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジが装着さ

れたときも記録媒体情報の入出力を行うことができる。更にまた、システムコントローラ 146 は、磁気テープ 7 のローディング及びアンローディングの時に、記録媒体情報の送受信を行うことから、時間の短縮化を図ることができる。

上述した記録再生装置は、補助記憶媒体に接点端子を有するテープカートリッジが装着されたときも記録媒体情報の入出力を可能となす記録再生装置の例を挙げて説明したが、無線でのみ記録媒体情報の送受信を行うように構成したものであってもよい。

この無線でのみで記録媒体情報の送受信を行う記録再生装置にあつては、補助記録再生機構 101 に接点端子 106 を設けることなく構成したものであつてよい。

無線でのみで記録媒体情報の送受信を行うようにしたテープカートリッジ 1 のみを用いる記録再生装置 60 にあつては、図 32 に示すように、装着されるテープカートリッジ 1 の背面側に対向して略 L 字状のコネクタ 102 をベース 103 上に取り付ける。この場合には、記録再生装置 60 側にテープカートリッジ 1 内に進入しこのテープカートリッジ 1 内に装着された補助記憶媒体 31 に接触させる接点端子を設ける必要がないので、コネクタ 102 は、ベース 103 上に固定して取り付けただけのものであつてよい。

このコネクタ 102 には、前述したと同様に、無線でテープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 と送受信を行うための送受信部 108 等を構成する電気回路が形成された配線基板 107 が配設される。この配線基板 107 には、テープカートリッジ 1 の補助記憶媒体 31 に設けられた送受信部を構成するアンテナ 37 に対応して同じく送受信部を構成するコイル状のアンテナ 109 が設けられている。

このアンテナ 109 は、テープカートリッジ 1 が装着されたとき、テープカートリッジ 1 側のアンテナ 37 と対向する位置に設けられる。

上述した例では、本発明を磁気テープを収納したテープカートリッジに適用した例を挙げ、このテープカートリッジを記録媒体に用いる記録及び／又は再生装置について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、可撓性を有するディスク基板を用いた磁気ディスクを収納したディスクカートリッジや、金属や肉厚を有し剛性を有するディスク基板を用いたハードディスクを収納したディスクカートリッジ及びこのディスクカートリッジを記録媒体に用いる記録及び／又は再生装置にも適用することができる。さらに、光ディスクや光磁気ディスクを収納したディスクカートリッジ及びこのディスクカートリッジを記録媒体に用いる記録及び／又は再生装置にも適用にも適用でき、上述したテープカートリッジに適用した場合と同様の利点を得ることができる。

産業上の利用可能性

本発明に係る記録媒体装置は、記録及び／又は再生装置側の補助記録再生部と記録媒体情報の入出力を行う補助記憶部が、補助記録再生部と非接触で記録媒体情報の入出力を行うことができることから、従来の補助記憶部に接点端子を有する記録媒体装置のように、記録及び／又は再生装置の補助記録再生部の接点端子との接触が繰り返されることに伴う接点端子の劣化を防止して確実に記録媒体情報の入出力を行うことができる。

また、本発明に係る記録及び／又は再生装置は、補助記録再生機構が記録媒体装置側の補助記憶部と非接触で記録媒体情報の入出力を行う送受信部と、従来の補助記憶部に接点端子を有する記録媒体装置の接点端子と接触する接点端子を有することから、補助記憶部が無線式の記録媒体装置と補助記憶部が接触式の記録媒体装置のいずれにも用いることができる。

請求の範囲

1. 情報信号が記録される記録媒体が収納されるカートリッジ本体と、

上記記録媒体に関する記録媒体情報が記憶される記憶部と、記録及び／又は再生装置側と上記記録媒体情報の入出力を非接触で行う送受信部とを有し、上記記憶部と上記送受信部とが同一基板に配設された補助記憶媒体を備え、

上述補助記憶媒体は、上記記憶部と上記送受信部とが配設された上記基板が上記カートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端となる前面を除く少なくとも1つの側面に設けられる開口部より上記送受信部を外方に臨ませて上記カートリッジ本体内に配設されるてなる記録媒体装置。

2. 上記送受信部は、上記記録及び／又は再生装置と上記記録媒体情報の入出力を行うためのアンテナを有し、上記補助記憶媒体は、記録及び／又は再生装置側の送受信部より駆動信号が供給されることにより動作することを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録媒体装置。

3. 上記カートリッジ本体は、一対のテープリール間に磁気テープを巻装してなる請求の範囲第1項記載の記録媒体装置。

4. 記録媒体装置のカートリッジ本体に収納された記録媒体に関する記録媒体情報が記憶される記憶部と、

記録及び／又は再生装置側と記録媒体情報の入出力を非接触で行う送受信部とを有し、

上記記憶部と上記送受信部とが同一基板に配設された補助記憶媒体。

5. 上記送受信部は、上記記録及び／又は再生装置と上記記録媒体情報の入出力を行うためのアンテナを備えていることを特徴とする請求の範囲第4項記載の補助記憶媒体。

6. 上記補助記憶媒体は、記録及び／又は再生装置に設けられた接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体が装着される記憶媒体装置のカートリッジ本体に上記接触式の補助記憶媒体に変えて装着可能とされてなる請求の範囲第4項記載の補助記憶媒体。

7. 上記記憶補助媒体は、記録及び／又は再生装置に設けられた接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体と外形形状をほぼ同一としてなる請求の範囲第4項記載の補助記憶媒体。

8. 記憶部が設けられた第1の補助基板と、送受信部を構成する一次コイルが形成された第2の補助基板と、上記一次コイルとともに上記送受信部を構成する二次コイルが設けられた第3の補助基板とを有し、

上記第1の補助基板、上記第2の補助基板及び上記第3の補助基板が互いに積層されて一体化されてなる補助記憶媒体。

9. 上記補助記憶媒体は、更に、記録及び／又は再生装置に設けられた接点端子と接触して上記接点端子を保護する保護端子が設けられた第4の補助基板が積層されてなる請求の範囲第8項記載の補助記憶媒体。

10. 上記補助記憶媒体は、記録及び／又は再生装置に設けられた

接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体が装着される記憶媒体装置のカートリッジ本体に上記接触式の補助記憶媒体に変えて装着可能とされてなる請求の範囲第 8 項記載の補助記憶媒体。

1 1. 上記記憶補助媒体は、記録及び／又は再生装置に設けられた接点端子と接触して情報の送受信を行う接点端子を有する接触式の補助記憶媒体と外形形状をほぼ同一としてなる請求の範囲第 8 項記載の補助記憶媒体。

1 2. 記録媒体装置が装着される装着部と、

上記記録媒体装置が上記装着部に装着されたとき、記録媒体の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部と、

上記記録媒体装置の記録媒体に関する記録媒体情報が記憶された補助記憶媒体と上記記録媒体情報の入出力を非接触で行う送受信部とを有し、上記記録媒体装置が上記装着部に装着されたとき、上記記録媒体装置の補助記憶媒体と対向する位置に配設される補助記録再生部とを備える記録及び／又は再生装置。

1 3. 上記装置は、更に他の記録媒体装置の補助記憶媒体に設けられた接点端子と接触する接点端子とを有することを特徴とする請求の範囲第 1 2 項記載の記録及び／又は再生装置。

1 4. 上記補助記録再生部は、上記記録媒体装置の補助記憶媒体と上記記録媒体情報の送受信を行うとともに、上記補助記憶媒体を駆動する駆動信号を供給する送受信部を有することを特徴とする請求の範囲第 1 2 項記載の記録及び／又は再生装置。

1 5. 上記送受信部は、上記記録媒体のローディング動作中に、上記記録媒体装置の補助記憶媒体と上記記録媒体情報の入出力を行う

ことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項記載の記録及び／又は再生装置。

1/23

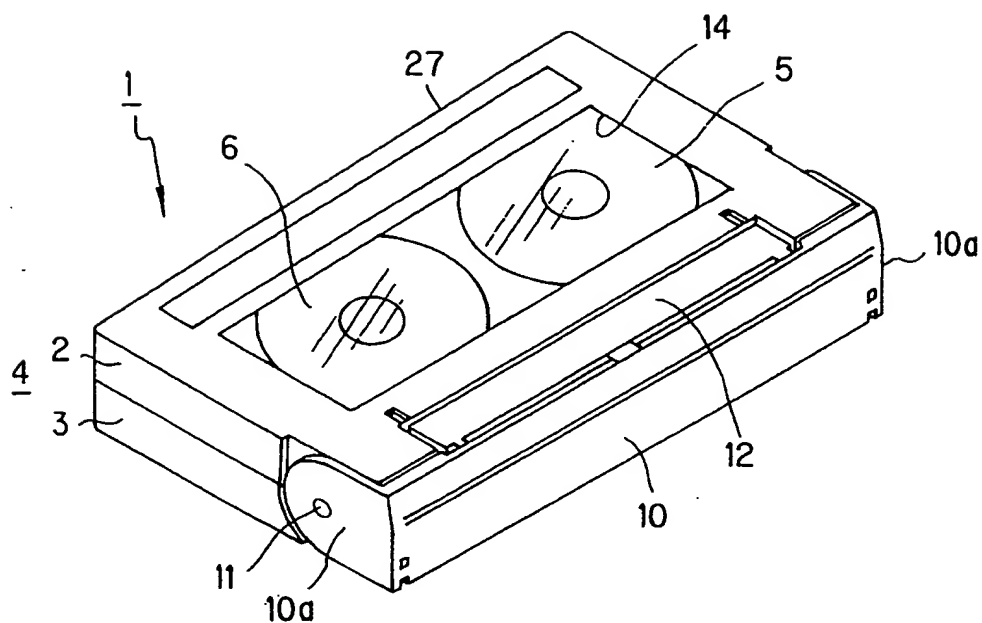


図 1

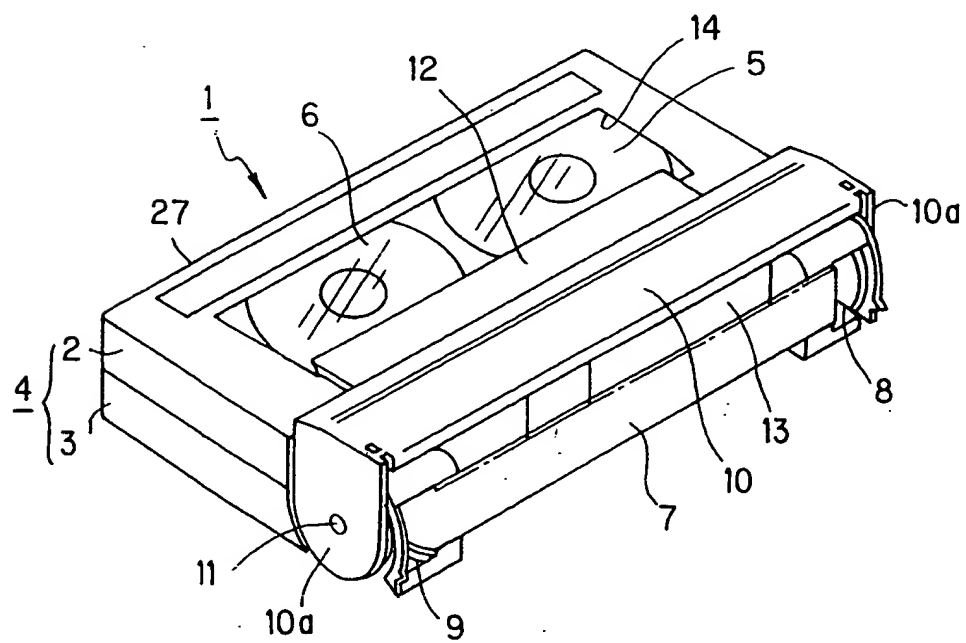


図 2

2/23

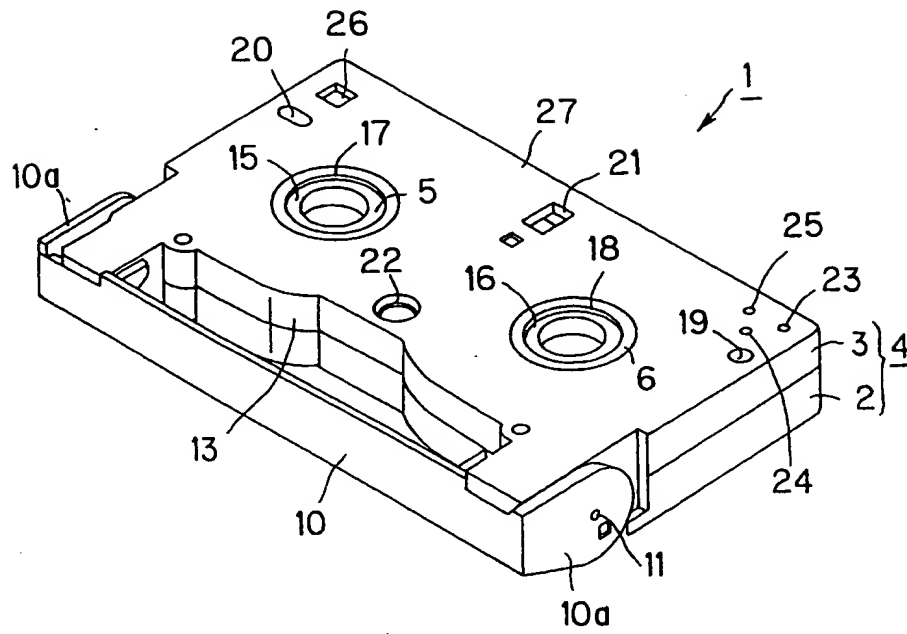


図 3

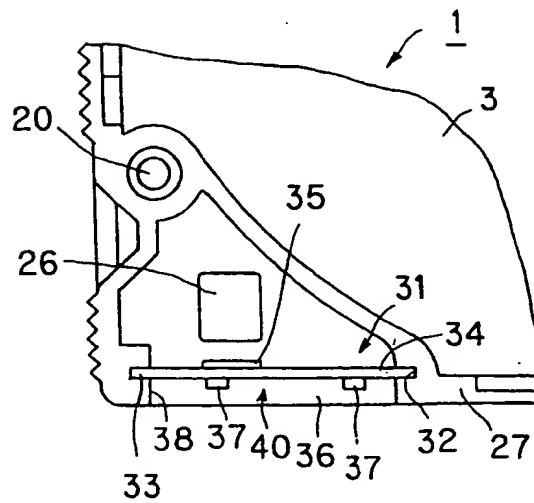


図 4

3/23

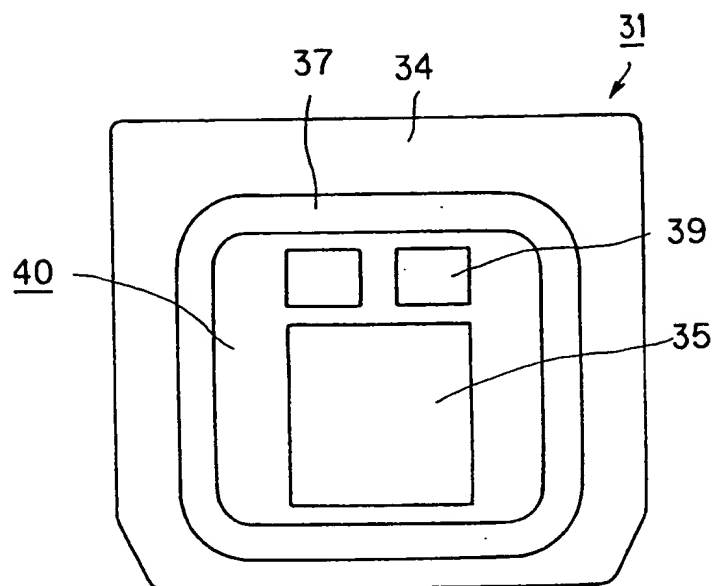


図 5

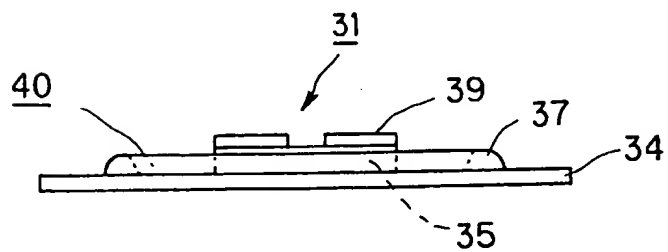


図 6

4/23

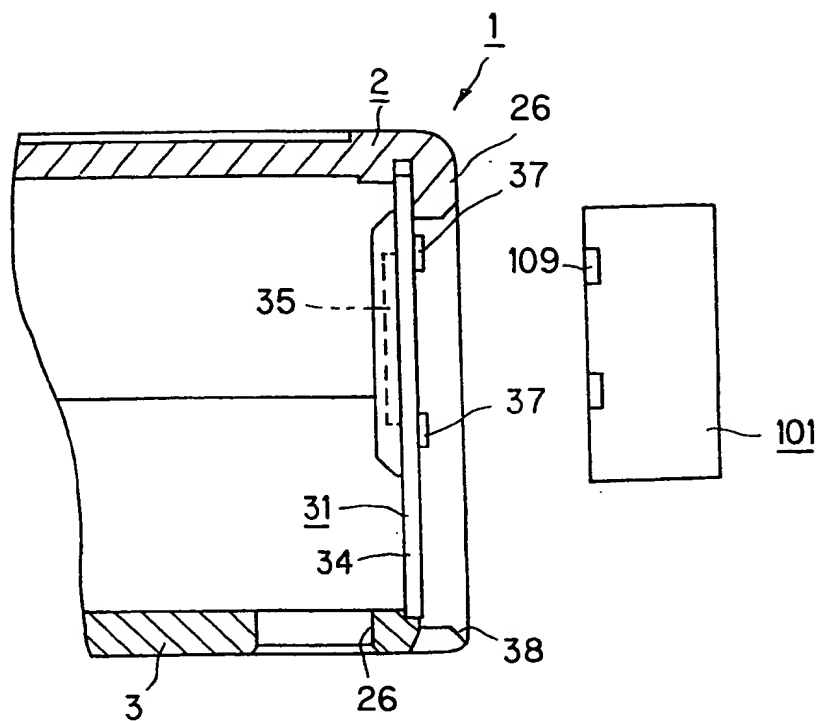


図 7

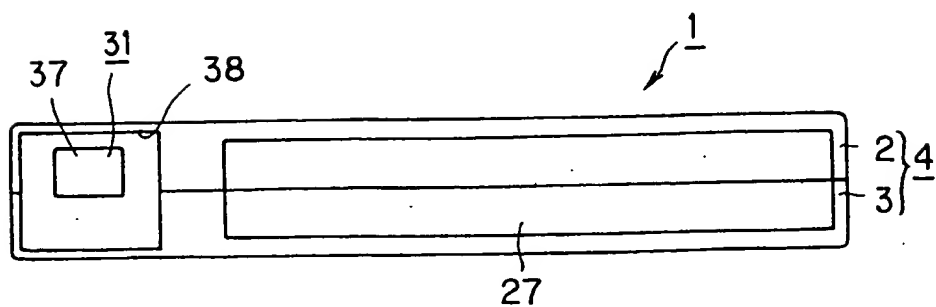


図 8

5/23

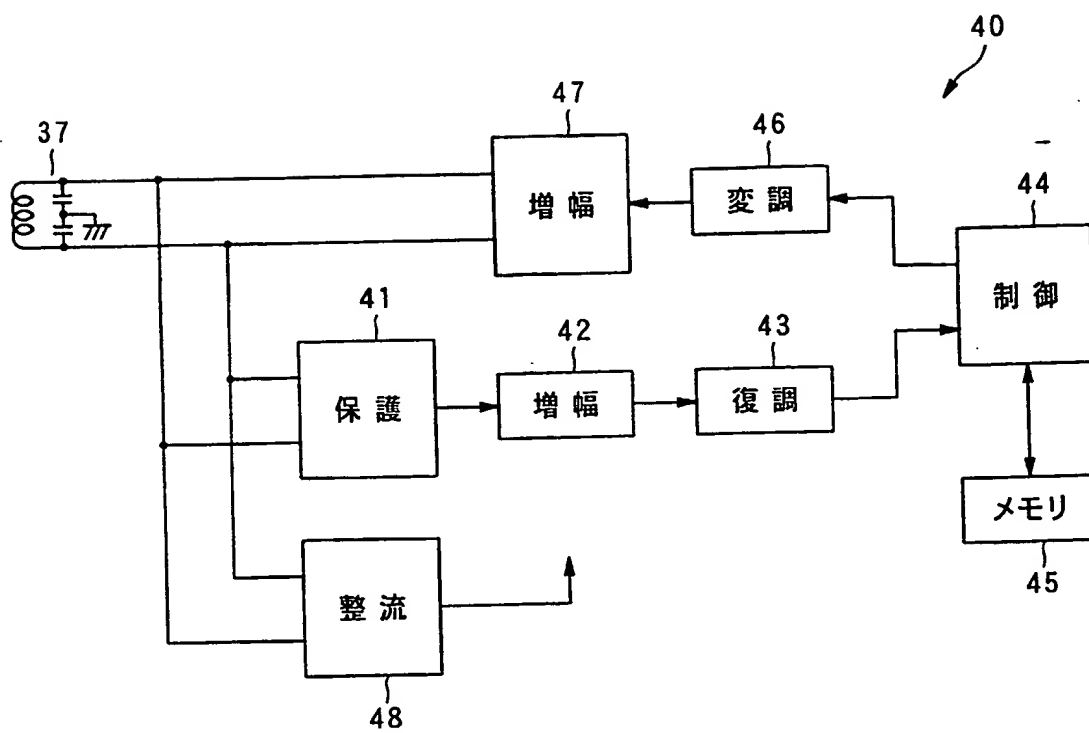


图 9

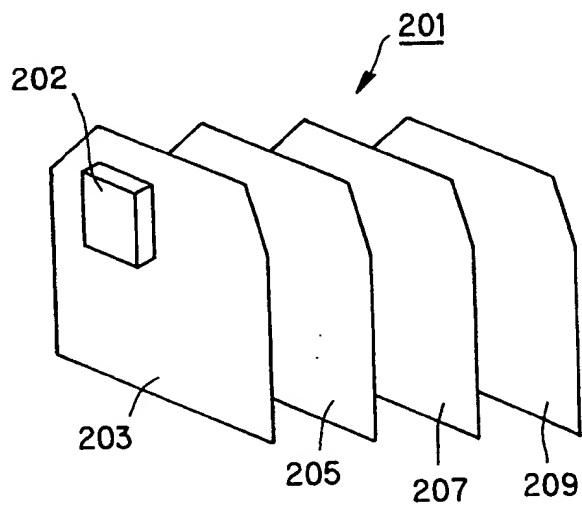


图 10

6/23

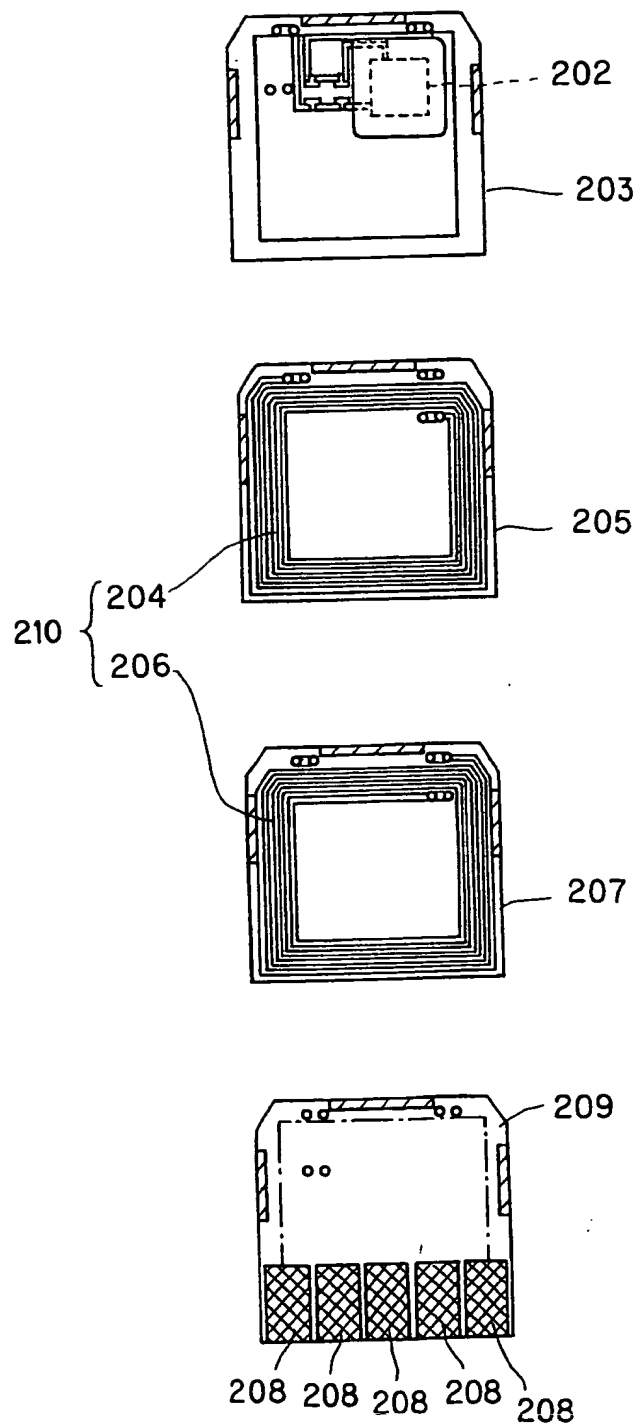


図 11

7/23

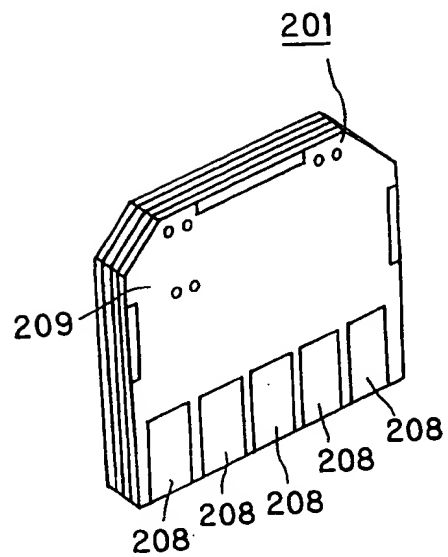


図 12

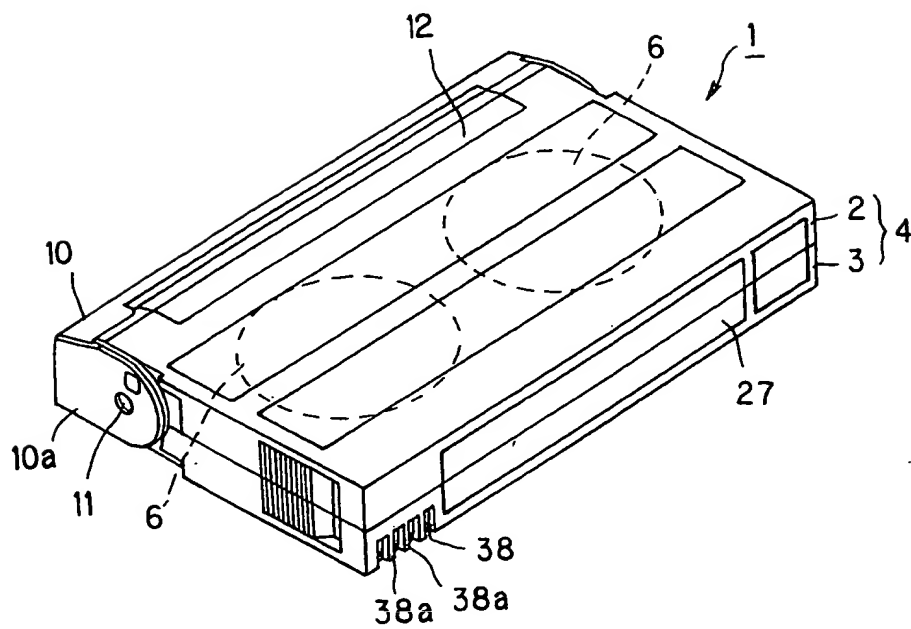


図 13

8/23

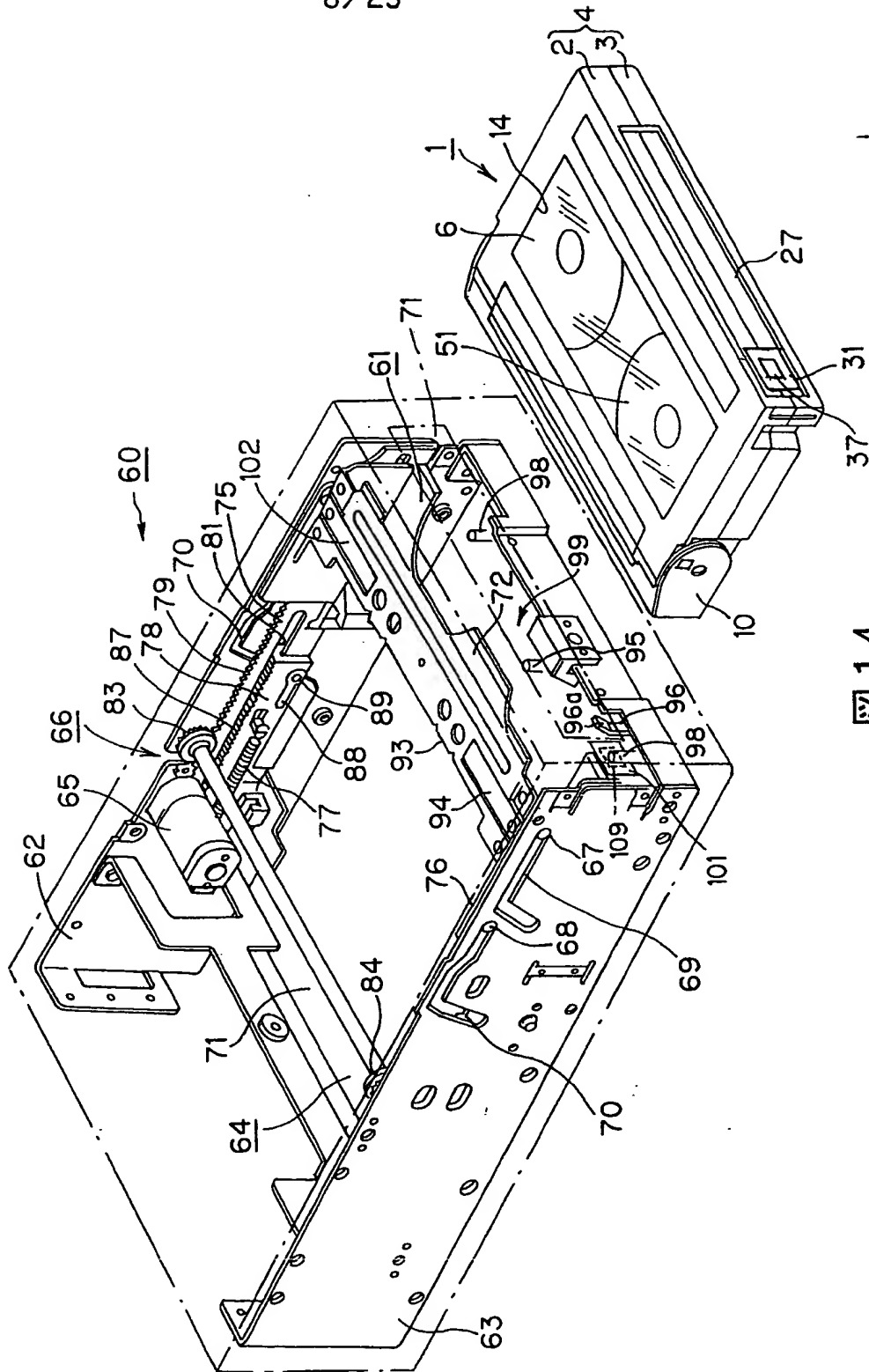


图 14

9/23

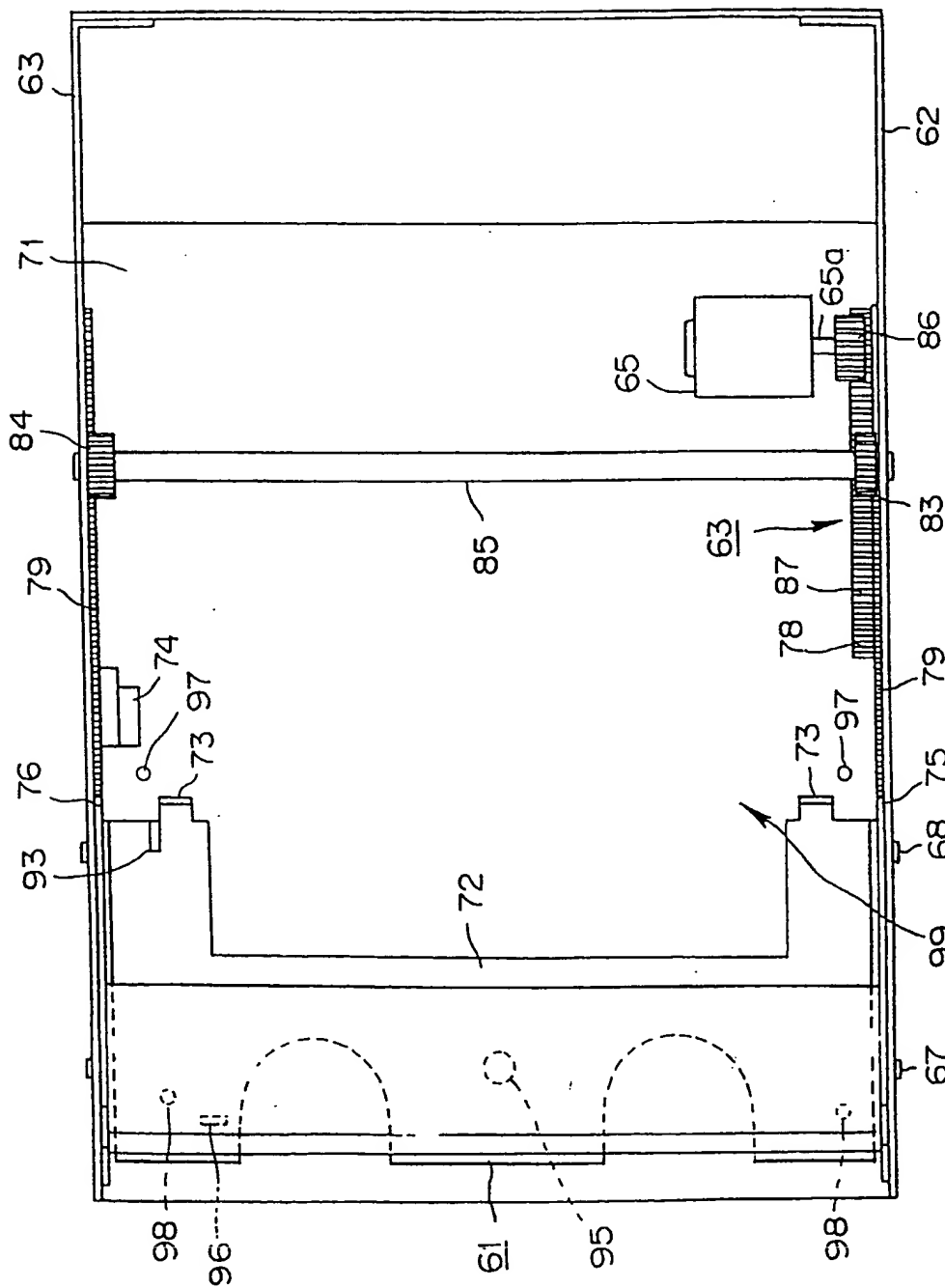


図 15

10/23

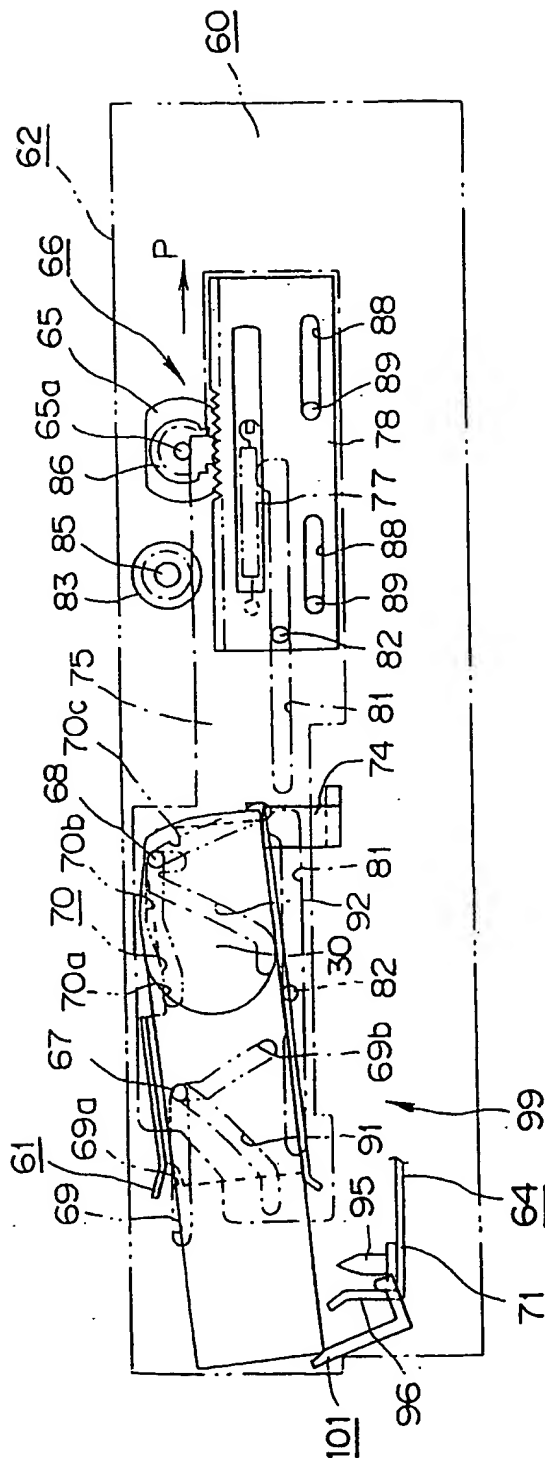


図 16

12/23

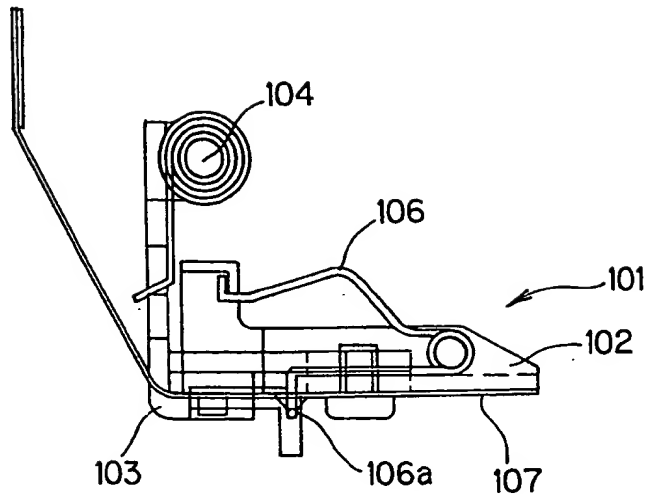


図 18

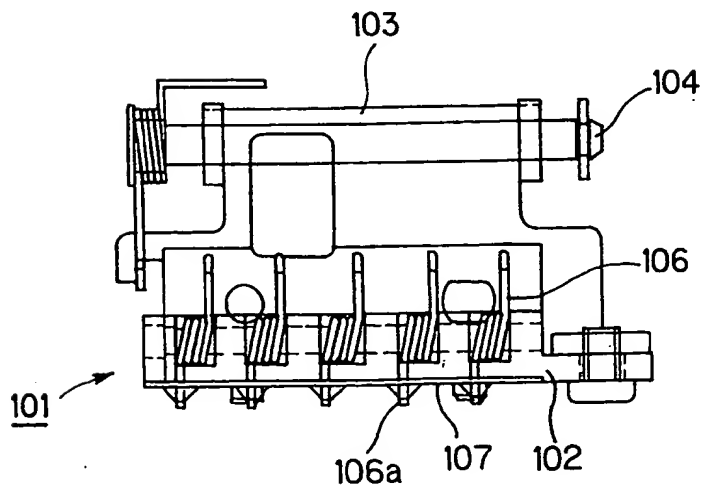


図 19

13/23

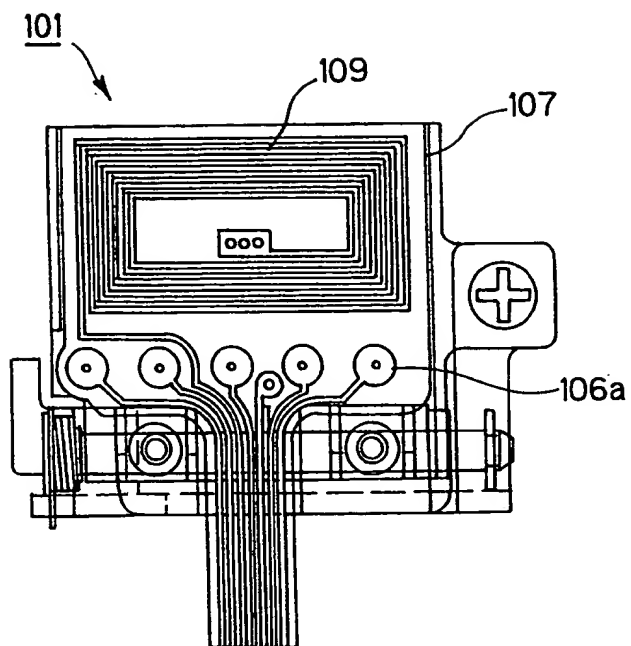


図 20

14/23

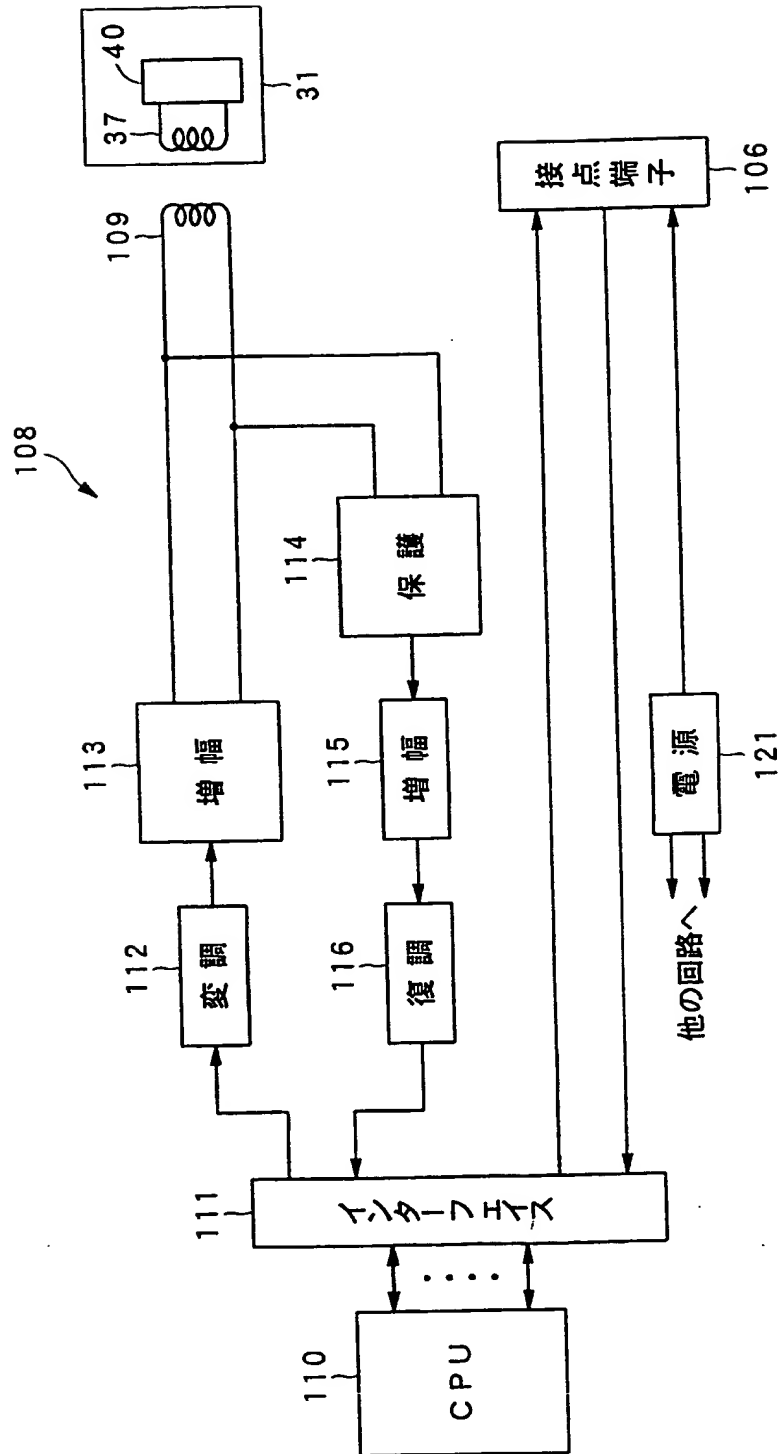


図 21

15/23

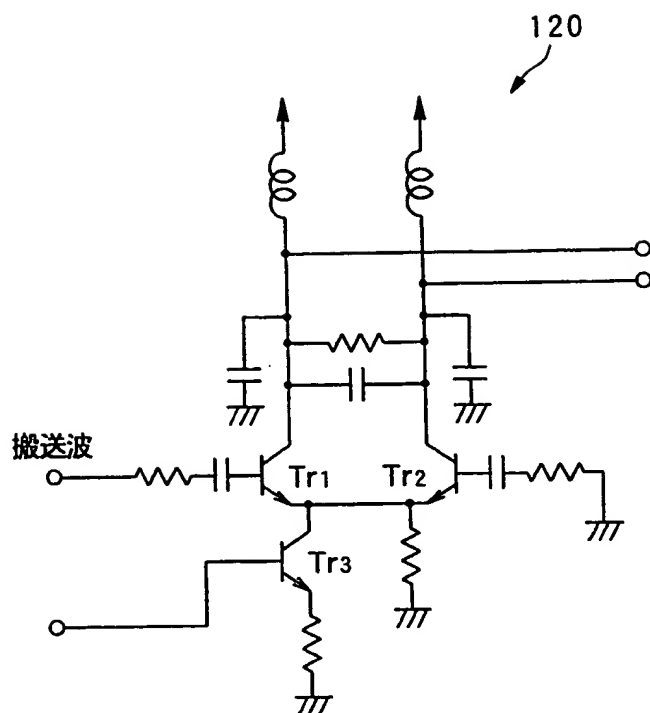


図 22

16/23

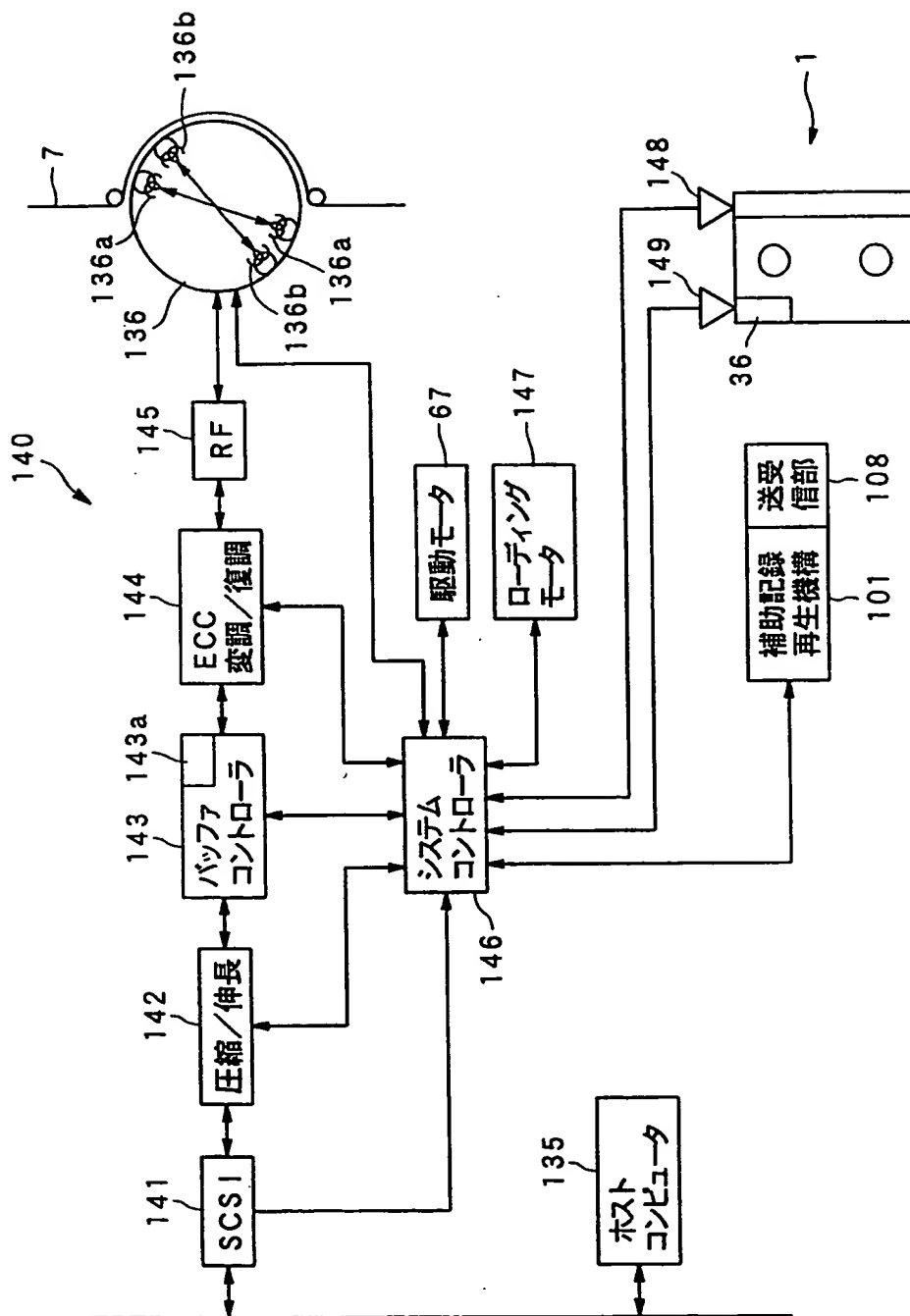


図 23

17/23

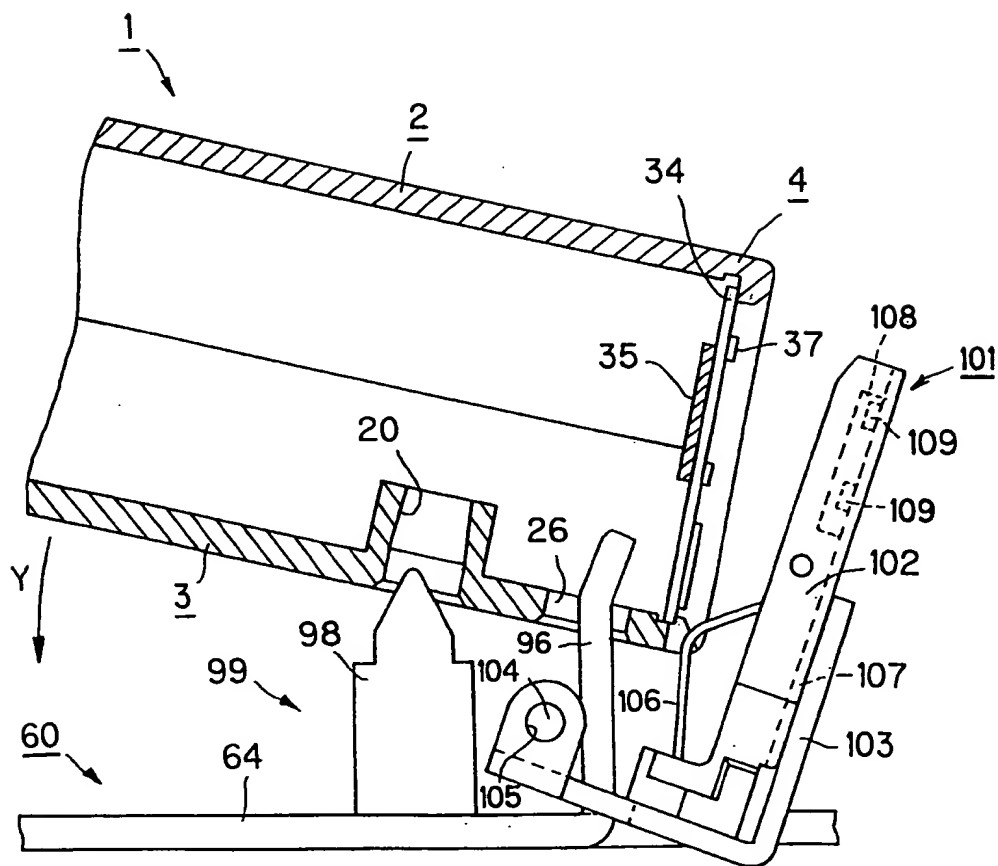


図 24

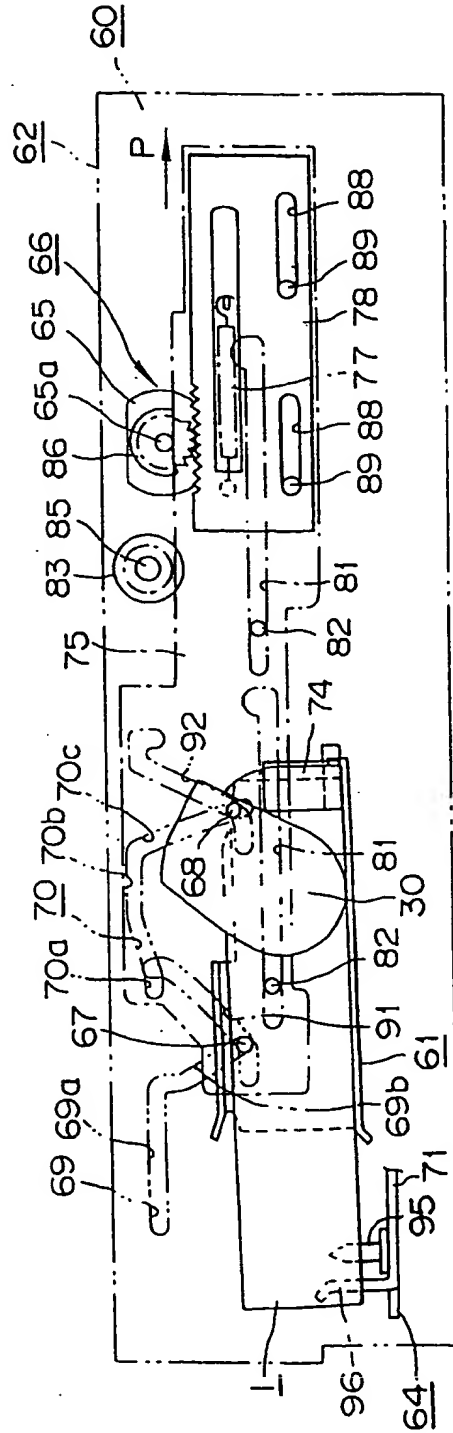


図 26

20/23

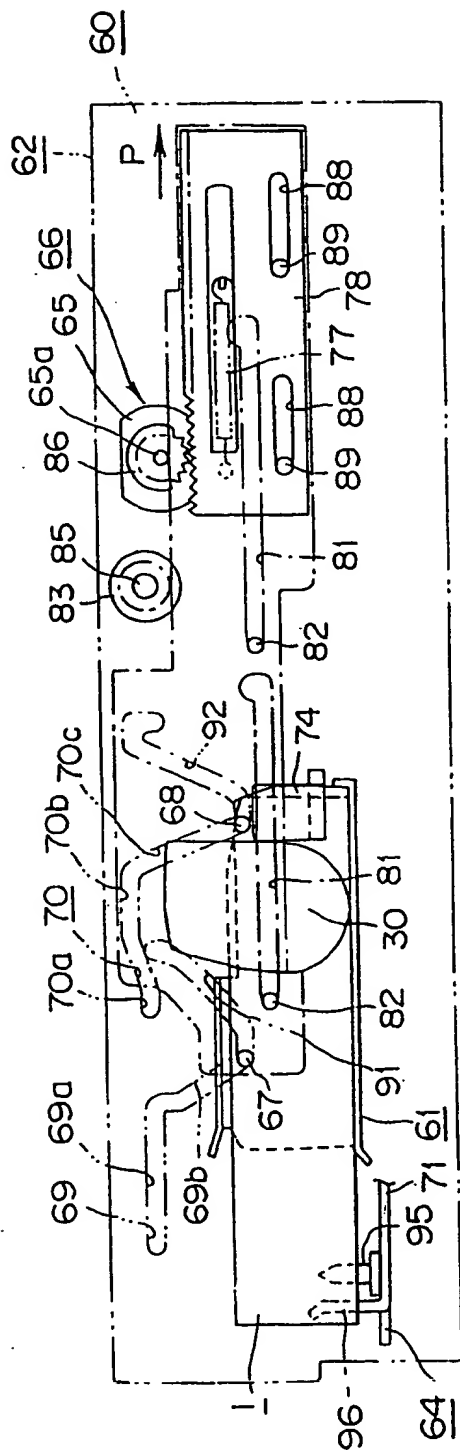


図 27

21/23

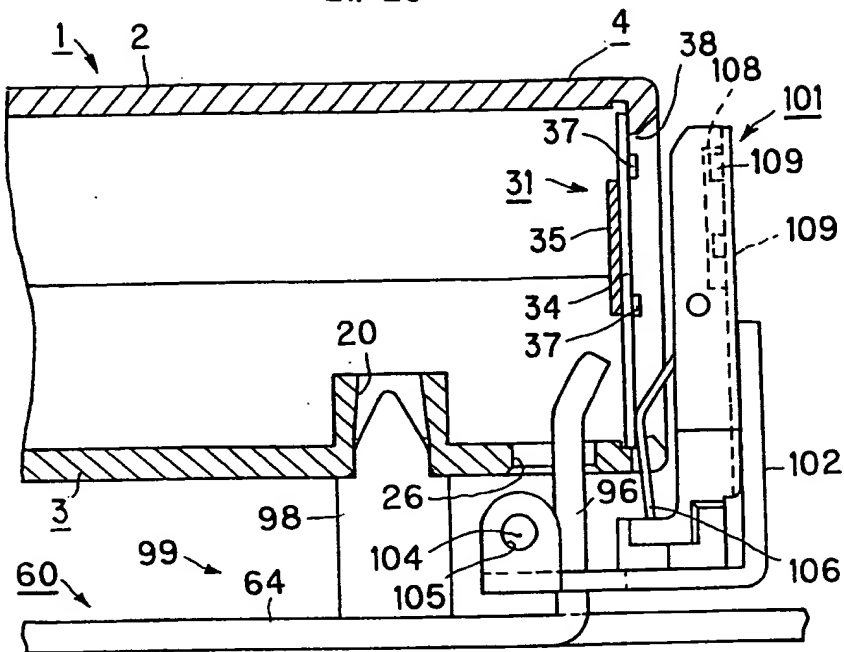


图 28

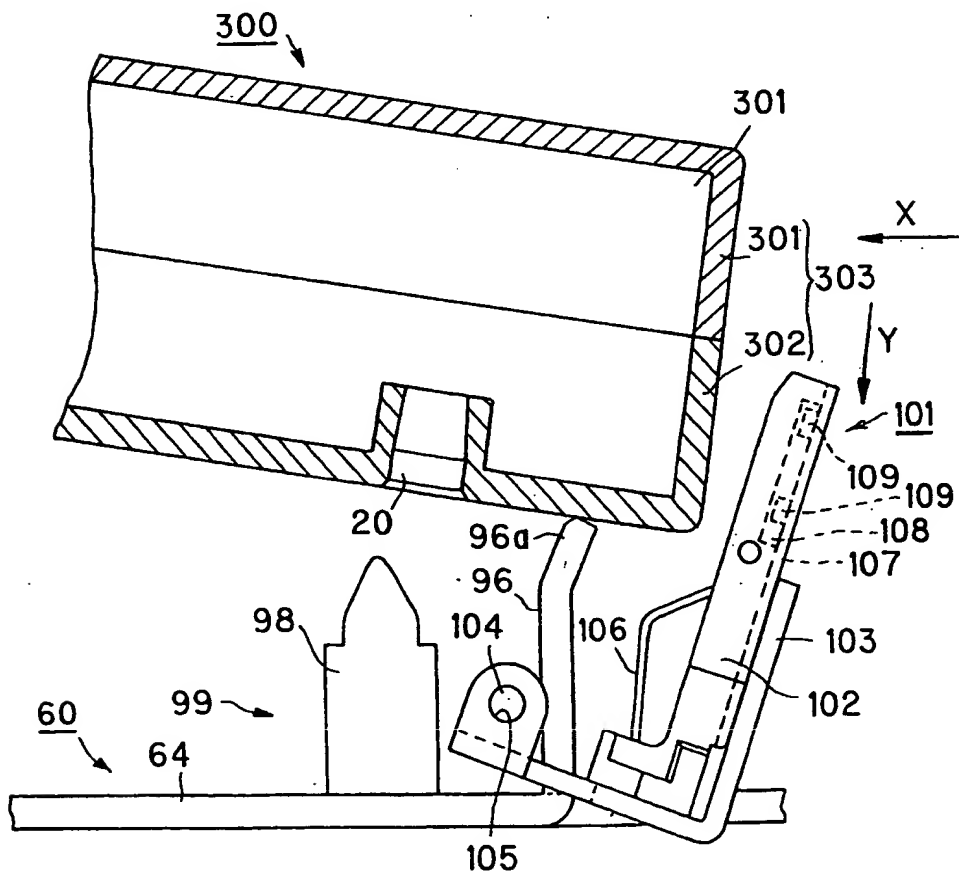


图 29

22/23

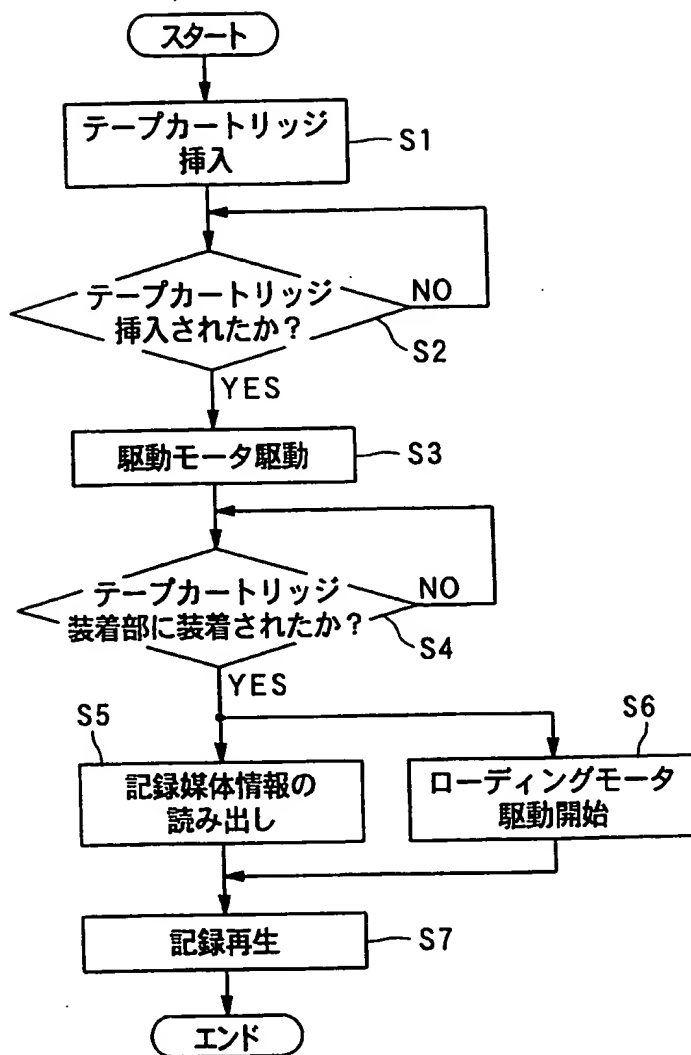


図 30

23/23

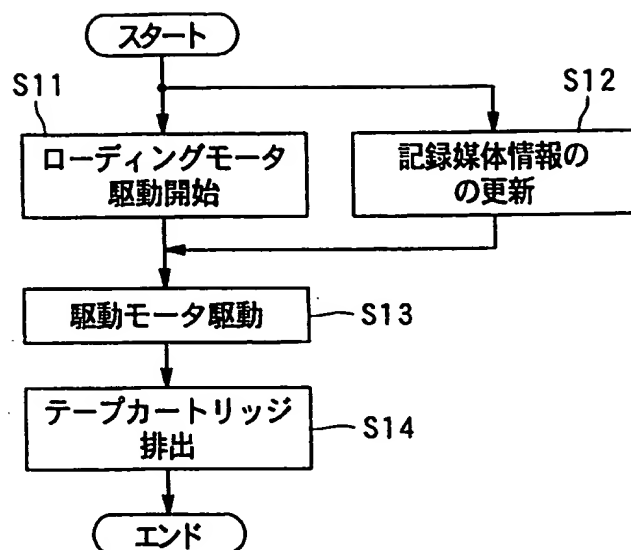


図 31

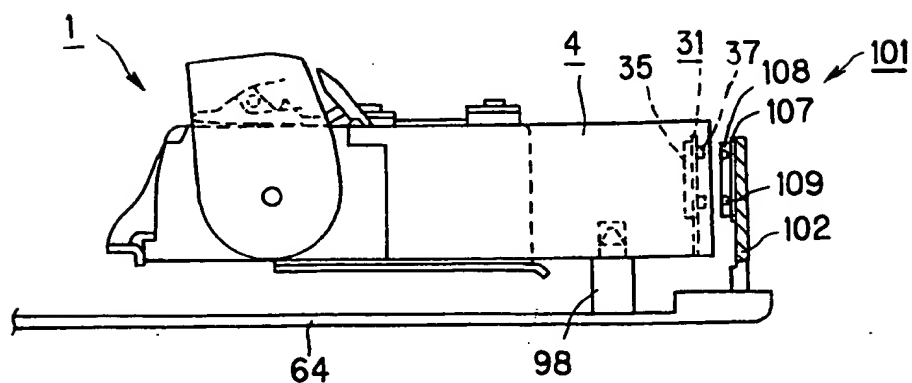


図 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G11B23/30, G11B15/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G11B23/30, G11B15/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

ECLA, [G11B23/30]

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-149600, A (Sony Corporation),	1-5
Y	02 June, 1998 (02.06.98),	6, 7
A	cassette tag 3 of Fig. 7 (Family: none)	8-15
Y	JP, 10-222957, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 21 August, 1998 (21.08.98), all drawings	6, 7
A	US, 5791578, A (Sony Corporation), 11 August, 1998 (11.08.98), & WO, 96/08013 all drawings	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 November, 1999 (11.11.99)Date of mailing of the international search report
30 November, 1999 (30.11.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl⁴ G11B23/30, G11B15/07

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl⁴ G11B23/30, G11B15/07

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994年-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996年-1999年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
 ECLA, [G11B23/30]

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P, 10-149600, A (ソニー株式会社) 2. 6月. 1998 (02. 06. 98) 第7図のカセットタグ3 (ファミリーなし)	1-5 6, 7 8-15
Y	J P, 10-222957, A (富士写真フイルム株式会社) 21. 8月. 1998 (21. 08. 98) 全図	6, 7
A	US, 5791578, A (ソニー株式会社) 11. 8月. 98 (11. 08. 98) & WO96/08013 全図	1-15

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 11. 99

国際調査報告の発送日

30.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

相馬 多美子

印

5 Q

7177

電話番号 03-3581-1101 内線 3590